hcc 88

Jaargang 9, nummer 11, december 1986
ƒ 5,95, verschijnt maandelijks

NIEUWSBRIEF

Hobby Computer Club



- HCC Test: Amstrad/Spectrum +2
- HCC Test: ECO-C 88 compiler voor MS-DOS
- HCC Junior: Roel en de kombjoeter
- Basic, een pril begin
- Tape Directory voor Sharp MZ-700

ISSN-0770-7428

Einde discussie...

Pakket The System 20+
Kaypro PC20+
- 8088 / 4.77 – **8 MHz**
- **768 kB** ram
- **2 x** 360 kB FDU
- 1 x **20 MB** HDU
- **HERCULES**/PLANTRONICS COLORGRAPHICS 640 x 200 VIDEO INTERFACE
- PARALLEL/SERIEEL IFACE
- Monochrome 11" monitor
- 150 W voeding
- 5 vrije slots
- **MS-DOS 3.2/GWBASIC 3.1**

NEC PINWRITER P6
- **24 PINS** printkop
- 80 koloms / A4
- 216 tekens / sec
- **LETTER KWALITEIT**
- GRAPHICS / **PROPORTIONEEL**
- **6kb Buffer**
- CENTRONICS INTERFACE
- TRACTOR FEED / SHEETFEEDER OPTIONEEL
- CENTRONICS KABEL 1.5 m
- ± 100 vel papier 11"

2 jaar garantie

Compleet zoals afgebeeld **fl 5995,–**

...wanneer het gaat over kwaliteit, training, prestatie, begeleiding en zeker over de prijs!

Compute Zeist doet u een uniek aanbod:
De nieuwste technologie, zorgvuldig uitgezocht en samengesteld.

Prijzen exclusief 20% BTW


Compute Zeist, 2e Hogeweg 123, 3701 AX Zeist, Tel. 03404 - 25 25 2*

hcc NIEUWSBRIEF

De HCC Nieuwsbrief is het verenigingsorgaan van de Hobby Computer Club dat maandelijks verschijnt en gratis aan leden wordt toegezonden. In een groot aantal tijdschriftenwinkels en computershops zijn losse nummers verkrijgbaar.

Uitgever: Hobby Computer Club/Ad den Ouden.
Bladmanager: Jan Castenmiller.
Hoofdredacteur: Peter van Diepen.
Adjunct-hoofdredacteur: Willem Kerkhoven.
Redactie: Ton Bäcker, Lucie Blom-Calis, Wim Bolkensteyn, Henk Kuil, Frans Kors, Jan Leijerweerd, Chris Oort, Erik de Ruijter, Peter van Tilburg, Marc Wauters.
Foto's: Gert Jan Bolkensteyn.
Produktie en vormgeving: Charles Cox
Redactiesecretariaat: Saskia Versteeg
Redactieadres: Postbus 2249, 3500 GE Utrecht
Telefoon 030 – 946645 *
Kopij: De HCC Nieuwsbrief wordt grotendeels gevuld met bijdragen van leden. Vooral uw bijdrage is van harte welkom.
Voor een vlotte verwerking vragen wij aandacht voor het volgende:
• De redactie stelt het op prijs indien u uw kopij aanbied op Fido-Peter. Tel. 072 – 126783 van 18.00 tot 9.00 uur. Electronische kopij gaarne als ASCII-file met alleen een return/linefeed aan het einde van een paragraaf.
Diskettes of cassettes mag ook.
Geprinte en conventionele kopij in drievoud toesturen, papier slechts enkelzijdig gebruiken.
• Bij voorkeur getypt, maar duidelijk geschreven mag ook.
• Bij een artikel van meerdere bladzijden, de bladen nummeren.
• Gebruik voor het maken van computerlistings een goede kwaliteit inktlint. Maak listings niet breder dan 40 posities.
• Stuur illustratiemateriaal mee. Tekeningen zowel als foto's liefst in zwart/wit.
• De redactie behoudt zich het recht voor om ingezonden kopij niet of in gewijzigde vorm te plaatsen.

Sluitingsdata voor kopij:

91	5 jan. '87	93	2 maart
92	2 febr.	94	30 maart

191 stukken kopij in behandeling (mapnrs. 221 t/m 754).

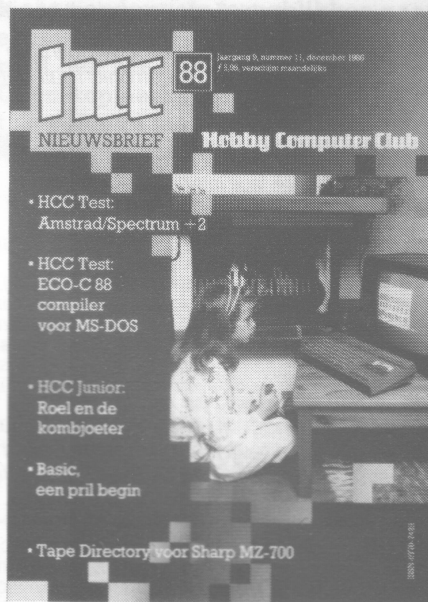
Sluitingsdata voor het verenigingsnieuws:

90	30 dec.	92	25 febr.
91	28 jan. '87	93	25 maart

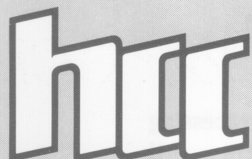
HCC Micromarkt: HCC Leden die iets te koop aanbieden of vragen kunnen gratis adverteren in de HCC Micromarkt. Opgave van de advertentie kan alleen met de Micromarktkaart, die u achterin deze Nieuwsbrief vindt.
Geen telefonische opgave of inlichtingen.
Commerciële advertenties: Voorwaarden voor bedrijven zijn verkrijgbaar bij:
Advertentie-exploitatie Special Media
Postbus 3300, 1001 CA Amsterdam
N.Z. Voorburgwal 290, 1012 RT Amsterdam
Tel. 020 – 222366, telex 15515 SPMED NL

Inhoud









Hobby Computer Club

Postbus 2249 3500 GE Utrecht
Telefoon 030-946645*

De Hobby Computer Club is een zelfstandige vereniging, voor allen die belangsteling hebben voor of zich bezig houden met het bouwen, programmeren en/of gebruiken van personal computers en programmeerbare rekenmachines.

Lidmaatschap

Het lidmaatschapgeld voor 1987 bedraagt: ƒ 48,–. Bij toetreding tijdens een lidmaatschapsjaar geldt een gereduceerde contributie voor de rest van het kalenderjaar. Deze staat vermeld op de u toegezonden acceptgirokaart. Beëindiging van het lidmaatschap is mogelijk per einde van een kalenderjaar. Opzegging van het lidmaatschap per briefkaart (voor 1 november) aan de HCC. Bij tussentijdse opzegging van het lidmaatschap vindt geen restitutie plaats van de contributie. Wel worden de nog te verschijnen HCC Nieuwsbrieven voor het lopende kalenderjaar toegezonden.

1. Aanmelding als lid of donateur door invullen en inzenden van de **elders afgedrukte aanmeldingskaart. Vergeet niet een postzegel te plakken.**
2. Adreswijzigingen zo snel mogelijk doorgeven aan de HCC via de elders afgedrukte briefkaart.
3. Indeling in een afdeling vindt automatisch plaats op postcode.
4. Indeling bij een gebruikersgroep en/of werkgroep moet u zelf opgeven (maximaal 6 groepen).

Vermeld in al uw correspondentie, bij uw bestellingen, adreswijzigingen en dergelijke steeds uw lidmaatschapsnummer en postcode. Dit bespaart ons veel zoekwerk. Uw lidnummer staat op de acceptgirokaart en elke maand op de adresstrook van de HCCNieuwsbrief.

De HCCAfdelingen, die per regio zijn ingedeeld, geven de HCC'er algemene informatie. In de cursussen en/of lezingen, die door hen worden georganiseerd, komen verschillende interessante onderwerpen op het gebied van "personal computing" ter sprake. Eenmaal in het bezit van een systeem kan de HCC'er zich aansluiten bij een van de vele gebruikersgroepen. Op de bijeenkomsten die door deze groepen worden belegd, kan de HCC'er er in een gezellige sfeer kennis uitwisselen waardoor het gebruik van zijn machine nog plezieriger wordt. Hieronder staan de afdelingen, gebruikersgroepen en werkgroepen vermeld.

HCCAfdelingen

Amsterdam	Groningen	Sittard
Apeldoorn	Haarlem	Tilburg
Arnhem	Hoorn	Utrecht
Breda	Leeuwarden	Venlo
Den Haag	Leiden	Vlissingen
Den Helder	Oss	Zoetermeer
Eindhoven	Rotterdam	Zwolle
Enschede		

HCCGebruikersgroepen

Acorn		
Advance	CS/SWTPC	Pascal
AIM-65/PC-100	DAI	Procal
Amstrad/ Schneider	Epson	P2000
	Exidy Sorcerer	SC/MP
Apple	Forth	Sharp MZ
Aquarius	Zenith/Heath	Sinclair
Astrologie	IBM PC	TRS-80
Atari	Logo	1802
Bigboard	Modelbaan	2650
Bullet/Superbrain	MSX	6500
Commodore/ Compet	NEC	68'
	NewBrain	68000
Compucolor	North Star	6809
CP/M	OSI	

Van de redactie

In het laatste nummer van 1986 wil ik eens ouderwets terugblikken naar 1986 en af en toe een beetje in de toekomst kijken. Haalt de hobby computer 1987? Of hebben we dan allemaal een MS-DOS computer? Wordt Fido aangelijnd met een glasvezel? Geen kopieerbeveiligingen in 1987? Wat er ook gebeurd de redactie gaat er volgend jaar weer stevig tegenaan. We hopen dat u ons weer helpt door het insturen van prima kopij.

Het paard van Troje

In "Van de redactie" van het januari-nummer (HCCN nr 78) waarschuwde ik voor de software versie van het paard van Troje naar aanleiding van de file TROJAN.TXT, die ik ontving van BAMESTRA Sysop Jan Terpstra (02998-3603). Op een of andere manier heeft dat veel opschudding veroorzaakt. Voor mensen die een beetje bang zijn voor "enge dingen" in download-software is er nu software die software test op Trojaanse paarden. Op HCC Fido's staan CHK4BOMB en DPROT101.

Datacommunicatie

Op de voorpagina van HCC Nieuwsbrief nummer 79 stond Tom Jennings, de maker van de Fido-software samen met Fido en een berg modems. Dat nummer stond een beetje in het teken van Fido en datacommunicatie. HCCN nr 86 gaf speciale aandacht aan allerlei vormen van datacommunicatie. Henk Wevers startte dit jaar z'n rubriek Roedelnieuws. We publiceerden veel besprekingen van modems en kregen veel kopij over datacommunicatie. Het wereld Fido-net groeide uit tot ver over de duizend knooppunten waarvan 24 in Nederland. De Nederlandse modem-importeurs en -fabrikanten werden het afgelopen jaar dankzij het fenomeen Fido extra aktief. Kortom 1986 was het jaar waarin de datacommunicatie bij Nederlandse hobbyisten flink op gang kwam. Waarschijnlijk gaat die ontwikkeling in 1987 gewoon door. Op de HCC Fido's zullen nog veel meer leuke dingen verschijnen. Er wordt namelijk in Nederland en elders in de wereld ontzettend veel geëxperimenteerd met allerlei aan Fido toegevoegde software.

Nog iets verder in de toekomst kunnen we van de PTT iets sensationeels verwachten: ISDN (Integrated Services Digital Network). De bedoeling is dat de PTT zowel spraak als telex, fax, computerdata etc. over hetzelfde netwerk gaat versturen. Nu zijn telefoonlijnen eigenlijk uitsluitend geschikt voor spraak. Digitale informatie (van computers) wordt door middel van een modem als piepjes op de telefoonlijn gezet. Met ISDN wordt dat anders: de digitale informatie gaat rechtstreeks de telefoonlijn op en spraak wordt gedigitaliseerd. Modems worden dus overbodig. Er is ook al iets bekend over de snelheid van ISDN. Dankzij de toepassing van glasvezel-kabels kunnen de telefoonlijnen 64K bits per sekonde versturen. Dat is 65536 Baud! Realisatie: begin jaren 90.

Zelfbouwers

HCC Nieuwsbrief nummer 82 was misschien wel de mooiste HCC Nieuwsbrief, die ooit is verschenen. In het nummer gaven we speciale aandacht aan hobbyïsten, die zelf hun computer hadden gebouwd. Nu de computers steeds goedkoper worden, worden dit soort hobbyïsten steeds zeldzamer. In de oertijd van de microcomputers was zelfbouwen echter de enige mogelijkheid om aan een computer te komen. Iets dergelijks gold voor de bouwers van de eerste computers. Lees het maar na in HCC Nieuwsbrief nummer 82.

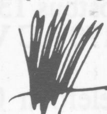
Software-testen

Het afgelopen jaar hadden we in vergelijking met voorafgaande jaren weer meer HCC testen. De test waarop we de meeste reacties kregen, was de snelheidstest van de MS-DOS computers. We komen daar in 1987 zeker nog op terug. MS-DOS kreeg in 1986 trouwens helemaal veel aandacht. Van ons vooral in nummer 85.

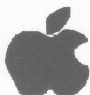
Trends

De belangrijkste MS-DOS trend in 1986 vond ik de sterke daling van de prijzen: zowel van de hardware als de software. Bij de software was het voorts opmerkelijk dat de een na de andere grote software-uitgever stopten met de kopieerbeveiligingen. Borland deed het duidelijkste experiment. Ze verkochten een niet-beveiligde versie van SideKick voor ongeveer ƒ 75,- meer dan de onbeveiligde. De omzet van de onbeveiligde versie was echter 5 maal zo groot. Hiermee was het fabeltje, dat je van onbeveiligde software slechts 1 legale kopie kan verkopen, voor goed uit de wereld geholpen. Na Borland verwijderden ook Digital Research, MicroSoft en Ashton-Tate hun kopieerbeveiligingen. Van de hele grote software-uitgeverijen doet alleen Lotus Development nog aan kopieerbeveiligingen.

Door de sterke daling van de prijzen van de MS-DOS computers ontstond in 1986 het merkwaardige verschijnsel dat schitterende hobbycomputers zoals de Commodore Amiga en Atari ST duurder begonnen te worden dan de zogenaamde professionele computers. Iets heel anders: de MSX-2 computers kwamen, maar het lijkt een beetje alsof de grote MSX-golf toch niet volgt. Schneider en Amstrad (eigenlijk is dit één merk) daarentegen kwamen zo ongeveer uit het niets met goede en goedkope hobbycomputers en veroverde Europa. Sinclair werd ingelijfd. Ik ben benieuwd wat er volgend jaar gaat gebeuren. ■



Peter van Diepen



Apple IIGS - GRAPHICS and SOUND sensatie!!!

Een heuse Apple II met een uiterlijke lijn die is afgeleid van de Apple //c, bestaand uit een aantal losse componenten: De computer zelf, monitor, toetsenbord, muis en een of meer externe schijfeenheden uitgevoerd in platina-grijs. In opgebouwde staat vormen de afzonderlijke delen een fraai geheel. Op de IIGS draait vrijwel alle bestaande software uit de Apple // bibliotheek, maar dan 2,5 tot 3 maal zo snel.

De G van GS staat voor Graphics en de S voor Sound. De beelden die gecreëerd worden op de II zijn van bijna fotografische kwaliteit. In totaal zijn 4096 kleuren mogelijk.
Ook de sound is verbluffend: door de ingebouwde synthesizer kunnen 15 stemmen tegelijk worden weergegeven via 2 kanalen.
De bediening van de IIGS is uiterst eenvoudig door de muis. Het bijgeleverde programma Mouse Desk is compleet in het Nederlands.

Specificaties Apple IIGS:

* 16-bits microprocessor 65C816
* 256 Kilobyte werkgeheugen (RAM), uitbreidbaar tot 4 Mb
* 128 Kilobyte systeemgeheugen (ROM)
* ingebouwde RGB poort voor 12-inch kleurenbeeldscherm
* vijf grafische modi met maximale resolutie van 640 x 200 beeldpunten en een kleuren palet van 4096 kleuren
* 8 uitbreidingssleuven geschikt voor de standaard Apple II uitbreidingskit
* poort voor 3.5 en 5.25 inch schijfeenheden
* 2 RS422 seriele poorten voor modem, printer of AppleTalk netwerk
* sound kit van 32 oscilatoren/16 gescheiden kanalen
* audio-aansluiting
* poort voor joystick en handregelaars
* toetsenbord met 89 toetsen en numeriek toetsenblok en cursortoetsen
* aansluitingsmogelijkheden voor de muis aan het toetsenbord
* muis
* ook SCSI harddisk leverbaar - door DPS!!!

De eerste 350 exemplaren van de Apple IIGS in Nederland zullen voorzien zijn van de handtekeningen van Apple grootheden, waaronder die van Steve Wozzniak, medeoprichter van het Apple concern!!!

Bovendien levert Data Processing Systems voor snelle beslissers (bij ons binnen vóór 1 februari 1987) het 16-bits programma VIP Professional gratis erbij!!!

VIP Professional

VIP brengt op de Apple II het populairste en krachtigste spreadsheet tot op heden - Lotus 1-2-3™, versie 1A. Meer zelfs, want VIP voegt aan dit geïntegreerde spreadsheet, database en grafische pakket de Macintosh mogelijkheden toe, evenals een gigantisch spreadsheet (8192 rijen bij 256 kolommen) en de gebruiksmogelijkheid van tot 4 megabyte geheugen. Compleet met handleiding!!!

Mach 20™ - 20Mb harddisk

De Mach 20™ 20 Mb harddisk voor de Apple IIGS wordt aangesloten op de SCSI interface volgens de officiële Apple richtlijnen. Het installeren van de Mach 20™ gaat snel en is erg eenvoudig.
In de Mach 20™ zit een eigen geruisloze voeding en een geruisloze ventilator, zodat uw machine absoluut niet oververhit kan raken.
Uw Apple IIGS start automatisch op vanaf de harddisk, dus u heeft geen startup diskette nodig. U kunt ook uw programma's naar de harddisk kopiëren, zodat u niet iedere maal een Master diskette hoeft in te steken als u met een bepaald pakket wilt werken.

Prijzen t/m 1 februari 1987

*** Apple IIGS, 128K ROM, 256K RAM, toetsenbord, muis, Mouse Desk,zwart/wit monitor, diskdrive 800 K 3.5", geheugen-uitbreidingskaart ƒ 3.995,00**

*** Apple IIGS, 128K ROM, 256K RAM, toetsenbord, muis, Mouse Desk, kleuren-monitor, diskdrive 800 K 3.5", geheugen-uitbreidingskaart ƒ 4.995,00**

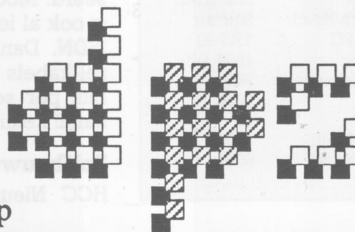
*** Mach 20™ vr Apple IIGS: ƒ 5.300,00**
(Prijzen exclusief BTW)

Vraag en ontvang onze gratis documentatie!!!

data processing systems

De Pirk 1
Postbus 139
8170 AC Vaassen

Telefoon 05788 - 2029 Telex: 49320 datap



Brieven



Snelheidstest MS-DOS computers

Ons vergelijkende onderzoek in HCC Nieuwsbrief nr. 85 heeft veel reacties opgeleverd. We gaan al die reacties verwerken in een nieuwe tabel, die we waarschijnlijk begin 1987 publiceren. Ook kregen we kritische opmerkingen en suggesties om zo'n test op te zetten voor andere computers. Op Fido-Arnhem staat bijvoorbeeld reeds een uitgebreide computeronafhankelijke BASIC-benchmark – geschreven door Henk Abma. Draai die benchmark en stuur uw resultaten naar Fido-Arnhem. Ons inziens zeer terechte kritiek ontvingen we van M.E. Noordkamp en A.J. van Oortmarssen:

In HCC Nieuwsbrief 85 schrijft u over snelheidsvergelijking van MS-DOS computers. In de inleiding van dit artikel schrijft u dat het vergelijken van verschillende computers het risico met zich mee brengt dat appels met peren vergeleken worden. Ons inziens is dit hier ook het geval:
Wij gaan er namelijk van uit dat geen enkele versie van GW-BASIC of BASICA met een andere versie is te vergelijken. Wij hebben namelijk het vermoeden dat GW-BASIC of BASICA door Microsoft op source-codeniveau aan de diverse computerfabrikanten wordt geleverd. De fabrikant is vrij om binnen bepaalde grenzen wijzigingen aan te brengen.
Om dat te bewijzen hebben wij op een bepaalde computer diverse versies van GW-BASIC getest met het door u beschreven testprogramma BYTEBEN.BAS.
Voor de test hebben wij een Zenith 158-PC met 8Mhz V20 processor gebruikt. De resultaten waren als volgt:

Onze conclusie is dan ook dat er aanzienlijke verschillen bestaan tussen de drie genoemde GW-BASIC versies. Het verschil in disk I/O is relatief klein. De snelheid van de computer wordt in grote mate bepaald door de snelheid van de diskdrive. Groter zijn de verschillen in rekentijd.
Bij de tabel die op blz. 80 staat kunnen ook vraagtekens gezet worden, want wanneer de MS-DOS verify AAN staat, zal het wegschrijven van een bestand aanzienlijk langer duren. Wie weet hebben de "proefkonijnen" die meegeholpen hebben met het samenstellen van genoemde tabel hier geen rekening mee gehouden.
Wij zijn van mening dat dergelijke snelheidsvergelijkingen nooit in BASIC geschreven mogen worden. Voor een goede vergelijking dienen dergelijke programma's in ASSEMBLER geschreven te worden, in executable code aangeleverd te worden en er dient een duidelijke handleiding verstrekt te worden.
Deze handleiding moet o.a. beschrijven hoe het operating system geinitialiseerd moet worden (CONFIG.SYS, ANSI.SYS, real time clock enz.).
Bij de resultaten van een dergelijke snelheidsvergelijking dient ook de versie en release van het operating system vermeld te worden. MS-DOS 3.xx en MS-DOS 2.xx verschillen namelijk ook aanzienlijk in snelheid. ■

M.E. Noordkamp
Colmschate
A.J. van Oortmarssen
Deventer

Bestand schrijven en lezen op floppy 360 Kb:				
GW-Basic 2.02 Microsoft, 2.14 Zenith	139	41	28	40
GW-Basic 2.02 Microsoft, Victor	132	39	28	31
GW-Basic 2.0 Microsoft, Rel 1.00 Olivetti	191	57	29	31
Variatie	59	18	1	9
In procenten laagste waarneming	45%	46%	3%	29%

Bestand schrijven en lezen op 20 Mb Winchester met Omti controller:				
GW-Basic 2.02 Microsoft, 2.14 Zenith	13	41	20	23
GW-Basic 2.02 Microsoft, Victor	132	39	18	23
GW-Basic 2.0 Microsoft, Rel 1.00 Olivetti	191	57	20	23
Variatie	59	18	2	0
In procenten laagste waarneming	45%	46%	11%	0%

VP-Planner

Naar aanleiding van de HCC-test van VP-Planner in het septembernummer heb ik de volgende opmerking:
Het is jammer dat door Ad den Ouden een oude versie van VP-Planner is getest. Met de recente versie is het goed mogelijk om fraaie grafieken te produceren via zowel een Colorgraphic-kaart alsook via een Herculeskaart. De grafische mogelijkheden zijn zeer uitgebreid en bevallen mij dan ook beter dan die van andere geintegreerde pakketten.
Ik ben het dan ook niet eens met het laatste deel van de conclusie.

Dr. A. de Vries
Zuidhorn

Mystic Pascal

Peter van Diepen en Erik de Ruijter vroegen in Nieuwsbrief 86 (Goedkoop programmeren onder MS-DOS) informatie over Mystic Pascal. Pim Oets wist er meer van.

Mystic Pascal is een produkt van J.R. Tyson, de maker van JRT Pascal. Versie II van dat programma zit nu in het public domain, versie III voor CP/M is nog slechts met moeite verkrijgbaar omdat de fabrikant failliet is, en de afgeleide versie voor MS-DOS heet Utah Pascal.
Mystic is door hem geheel nieuw ontwikkeld en schijnt inderdaad de genoemde hallelujah-specs te hebben, het programma is echter nog niet helemaal 'af', en sommige hulpmodulen om het compleet te maken missen nog. Vandaar de beperkte marketing.

Killingsort

In de HCCNieuwsbrieven zijn een aantal interessante artikelen over sorteren verschenen. Killingsort is een andere sorteermethode, die tamelijk snel is, en ook nogal eenvoudig. Laat het programma telkens de grootste en kleinste waarde zoeken. Stuur de grootste waarde naar het beeldscherm, de printer of een ander array. Maak die waarde dan gelijk aan de kleinste waarde minus 1.
Als dat array tweedimensionaal is, en u wilt een kolom sorteren, dan kunt u bijbehorende waarden uit elke rij meezenden.
Het bestaande array wordt dan waardeloos, maar in mijn programma's kost het opbouwen van de te soteren kolom enkele seconden. En het bubbelsorteren houdt in, dat de meegesorteerde kolommen eveneens meegesorteerd moeten worden.
Voor het bubble-sorteren van een kolom uit 42 rijen van 43 waarden heeft een Sinclair Spectrum 18 minuten nodig, als telkens de hele rij meegesleept moet worden.
De killingsort routine is iets langzamer dan de routine die de kolom moet vullen.
Als u van klein naar groot wilt sorteren, moet in het array telkens de grootste waarde plus 1 teruggezet worden. ■

Harry Zwetsloot
Briandlaan 138
2037 XR Haarlem

...geschakeld.
...scheiden zijn geheugens van magnetisch materiaal of ROM.
Niveaumelder, instrument dat een *digitaal signaal* afgeeft zodra een bepaald niveau in een tank of een silo is bereikt. Dit signaal kan worden ingevoerd in een automatiseringssysteem dat hierop bepaalde beslissingen neemt.
Noise, aanduiding voor ruis; niet herkenbare informatie.
No-nonsense, specifiek kenmerk van de programma's van Borland International. Andere typeringen van Borland software zijn hoge kwaliteit, gebruiksgemak en een in relatie tot de kwaliteit bijzonder lage prijsstelling.
Non-removable, aanduiding voor een schijfgeheugen dat permanent in de *disk-drive* aanwezig is en niet verwisseld kan worden. Een *winchester* schijf is in het algemeen van het type non-removable.

Borland voegt een nieuwe term toe aan het vakjargon: no-nonsense

Als gebruiker biedt u dat veel perspectief. Omdat u gebaat bent bij een nuchtere kijk op automatisering en een optimaal gebruik van de software-mogelijkheden. Zie daarnaast de revolutionair lage prijzen en u zult begrijpen waarom Borland-programma's stuk voor stuk bestsellers zijn van wereldformaat.

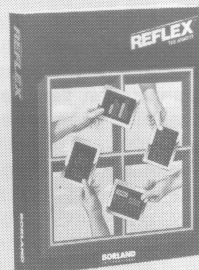
Dankzij Softkey zijn deze produkten - inclusief de vermaarde Softkey ondersteuning - nu ook in de Benelux beschikbaar.

Sidekick: uw onvermoeibare geheugen

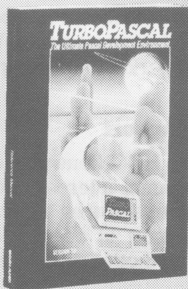
Sidekick, 's werelds favoriete en meest verkochte 'desk-top-organizer-programma, is uw onvermoeibare hulp bij het snel en direct uitvoeren van allerlei dagelijkse tussendoortaken. Met Sidekick in de computer kunt u, terwijl het hoofdprogramma gewoon in werking blijft, notities maken, berekeningen uitvoeren, afspraken plannen en vastleggen met gebruik van de eeuwigdurende kalender, telefoonnummers opzoeken en printercodes nagaan m.b.v. de gehele IBM karakterset omvattende ASCII tabel. Om dagelijks vele uren werk te besparen.

Reflex: voor slim bestandsbeheer

Reflex is de eerste database die razendsnel uw gegevens niet alleen opbergt en terug vindt, maar bovendien op verbluffende wijze de relaties toont die in de gegevens aanwezig zijn. Hierin krijgt u duidelijk inzicht dankzij de grafische presentatie in de vorm van lijn-, staaf-, scatter- of cirkeldiagrammen. Bovendien is Reflex bij uitstek geschikt voor analyse van gegevens vens die met behulp van andere software Lotus - 1-2-3, R: base 5000 enz. - is samengesteld. Reflex is bijzonder eenvoudig te leren. Wanneer u kunt tikken, doet Reflex de rest.



Turbo Pascal: stemt software af op uw wens



De populaire Turbo Pascal is een van de krachtigste programmeertalen voor de professionele gebruiker. Maar ook de beginnende programmeur krijgt het werken met deze bestseller snel in de vingers.

Via eenvoudige commando's, een verhelderende handleiding en duidelijke foutmeldingen, schrijft u met Turbo Pascal programma's die uw computer volkomen benutten. Inclusief opties als geluid, kleur, grafische weergave, en zelfs 'windows' (vensters). Met Turbo Pascal bent u in staat uw software nóg meer af te stemmen op de specifieke behoeften van uw bedrijf. U vindt de Softkey-produkten bij meer dan 250 officiële dealers in de Benelux.

Stuur nu de bon in en ontvang de nieuwste Softkey catalogus en dealerlijst. Plus uiteraard uitvoerige informatie over de programma's van Borland.

Ja, ik wil meer weten over de no-nonsense programma's van Borland.
Stuur mij daarom vrijblijvend de nieuwste Softkey catalogus en dealerlijst.

Bedrijf: ____________
Naam: ____________
Adres: ____________
Postcode: ____________
Plaats: ____________

Mijn interesse gaat voorts uit naar programma's voor: ☐ administratie ☐ tekstverwerking ☐ bestandsbeheer ☐ calculatie ☐ andere toepassingen nl: ____________

Stuur de ingevulde bon aan:
Voor Nederland: Softkey
Antwoordnummer 7,
7400 VB Deventer Tel.: 05700-11313
Voor België: Softkey,
Van Putlei 33,
2018 Antwerpen Tel.: 03/216 28 65



MAAKT DE BESTE SOFTWARE BETER

Grote drukte voor Sharp/MZ gg

De toevloed van nieuwe leden voor de Sharp/MZ gg is werkelijk ongekend, de telefoon op het HCC-kantoor staat roodgloeiend en de bestuursleden van de gg maken over-overuren.
De gebruikersgroep heeft de soft- en hardwareservice nu zo geregeld dat alle bestellingen op de gebruikelijke termijn uitgeleverd kan worden. Alleen is de ledenadministratie van de groep zo overvoerd dat de aanmeldingsbrief een paar weken langer op zich kan laten wachten. Daarvoor graag uw begrip.
Met Ormas, de importeur van de Sharp, is afgesproken dat zij de technische vragen over de computer, gebruik van o.a. de quick disk, hardware en service door Ormas beantwoord worden, vragen over de gebruikersgroep worden door de bestuursleden van de groep beantwoord.
Heeft u dus vragen over uw nieuw aangeschafte Sharp-computer, blijft hij steken of wat dan ook, belt u dan de Sharp-hulptelefoon van Ormas, het nummer vindt u voorin de handleiding die u bij uw computer heeft gekregen.

HCC-Dagen Gent

5 december 1986 van 14.00 tot 20.00 uur
6 en 7 december 1986 van 10.00 tot 18.00 uur
CONGRESCENTRUM CITADELPARK GENT

- alles voor beginners en gevorderden
- demonstraties op microcomputers
- verschillende gebruikersgroepen
- commerciele stands
- hardwaregroep
- educatieve software

Dit jaar de tweede uitgave van de Gentse HCC-Dagen, en ze beloven een groot succes te worden. Heeft u nog even tijd ga dan eens een dagje de grens over en zie wat onze Belgische vrienden te bieden hebben.

Genealogie gg wordt opgericht

Zaterdag 13 december is het zover. Dan wordt op het HCC-kantoor de Genealogie gebruikersgroep opgericht. Tijd: 10.30 uur.
Eerder dit najaar werden al opgericht:
Datacommunicatie gg
Olivetti gg
Onderwijs gg én
Afdeling Almere.
Steeds meer mensen vinden de gebruikersgroep van hun keuze binnen de HCC.

Laatste nieuws!

Tweede editie Koerslijst verschenen

Tijdens de HCC-Dagen is de tweede editie van de Koerslijst Tweedehands Computers verschenen. De opzet is hetzelfde gebleven, maar alle gegevens zijn up to date gebracht en er zijn ook heel wat nieuwe typen computers opgenomen.
De tweede uitgave kan weer op dezelfde manier besteld worden: kaartje achter uit de Nieuwsbrief invullen en opsturen, dan heeft u het boekje twee weken later in huis, gevolgd door factuur en acceptgiro. Ook het bestelnummer is hetzelfde gebleven: 6302048.

Fido-Gouda overgedragen



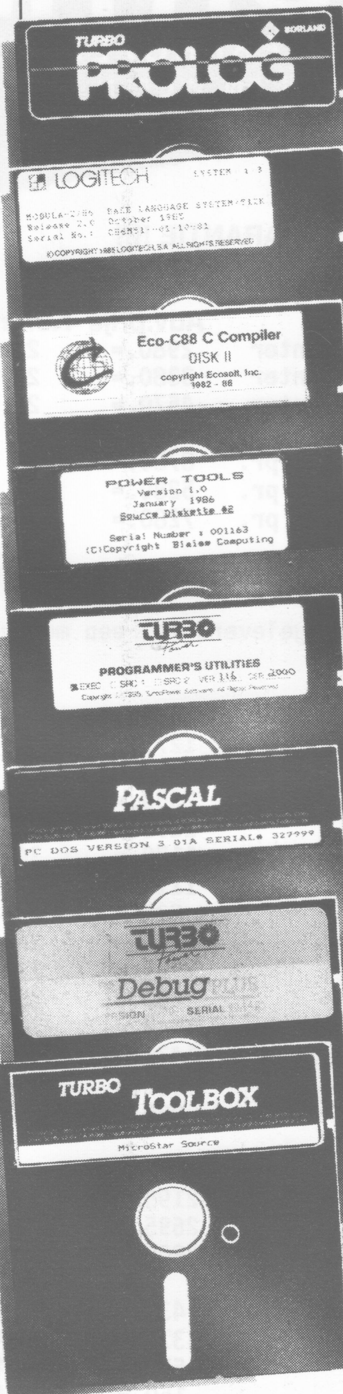
Product manager W. Olrichs (links) van sponsor Multiware droeg op 8 oktober jl. een complete Fido-node over aan de HCC, vertegenwoordigd door bureaumanager Jan Castenmiller en Fido-acquisiteur Hans Ligthelm.

NIEUW

Keuze in Programmeertalen. Nu in Nederland, bij Sotha.

Sotha wordt geconfronteerd met een nog steeds groeiende vraag naar moderne programmeertalen en de daarbij behorende gereedschappen. Ook wel tools, toolbox of utilities genoemd. Nu al een aparte pagina met zoveel mogelijk informatie over dit assortiment, dat binnenkort waarschijnlijk nog veel omvangrijker zal worden. Een deel uit het uitgebreide leveringsprogramma:

Modula 2:	
Modula 2/86 Base Language System	289,–
Modula 2/86 8087 support	398,–
Modula 2/86 plus 512	598,–
Run-time debugger	229,–
Cross runtime debugger + ROM package	629,–
Make utility	89,–
Utilities package	159,–
Window package	159,–
Library sources	329,–
Turbo-Pascal to Modula 2/86 Translator	149,–
Boek "Programmering in Modula-2" van N. Wirth	69,–
C:	
Eco C-compiler tijdelijk inclusief CED	194,–
CED editor	89,–
C Source for Standard Library	64,–
Developer's Library	149,–
Boek: C programming Guide van J. Purdum	65,–
Boek: C self study van J. Purdum	58,–
Boek: C programmers library van J. Purdum	69,–
Norton:	
The Norton utilities	299,–
The Norton editor	159,–
The Norton commander	229,–



Turbo-Prolog:

Borland introduceert z'n tweede taal: Turbo Prolog. Een 5e generatie ontwikkelomgeving van de mooiste soort, in staat om komplete applikaties te ontwikkelen. Turbo Prolog vergelijken met Turbo Pascal is als Turbo Pascal met machinetaal. Ingebouwde editor, windows, PC-DOS compatibel linker, trace debugging. Schaf het ouderwetse programmeren af en schaf Turbo Prolog aan voor **nu 275,–**

Modula 2/86

State of the Art programmeer-taal. Door Wirth als vervolg op pascal ontwikkeld. Module-2/86 van Logitech is in z'n soort een uiterst robuste en complete modula-omgeving voor de professionele programmeur. Snel, standaard, multi-tasking, produceert. EXE files of ROMable programma's. Optioneel; Run-time debugger. Utility package, Runtime sources, Library sources en complete kernel! Tijdelijk Base-Language systems inclusief syntax checking editor voor **289.–**

C compiler Eco-C88:

Wat Turbo-Pascal is onder de pascal compilers, is de Eco-C88 c compiler voor de c compilers, zelfs uiterlijk. Snel, standaard c, prototyping, enum en void data typen. Unix V compatibel library, cc, minimake, *87 support, inclusief ingebouwde editor (Turbo-alike). Eco C88 c compiler, de kans om over te schakelen op c met behoud van het komfort van Turbo-pascal. **194.–**

Blaise Turbo Pascal Utilities

Blaise POWER TOOLS: een enorme library van Turbo Pascal procedures van hoge kwaliteit voor de IBM PC en kompatibels. Screen- en keyboard control, Window-management, Dos-access, Interrupt service routines, extended memory access en nog veel meer. TURBO ASYNCH: een verzameling funkties speciaal voor het ontwikkelen van datacommunicatie-software met Turbo Pascal. Beide pakketten inclusief nette sources **per stuk 299.–**

Turbo Power Utilities

De Turbo Power Utilities, gericht op het sterk verbeteren van de productiviteit van Turbo Pascal programmeurs. Inhoud: Structure Analyser, Execution Timer, Execution Profiler, Pretty Printer, Command Repeater, Pattern Replacer (GREP), Difference Finder, File Finder en Super Directory. Van dezelfde makers ook: Turbo Extender, verwijdert de lastige 64 K limiet uit Turbo Pascal. Beide producten verkrijgbaar in source (f 284.–) en in object. **vanaf 164,–**

Turbo Pascal 3.0

Met meer dan 500.000 gebruikers over de hele wereld is Turbo Pascal van Borland beslist de defacto standaard van de high-speed pascal compilers. Gloednieuw is de Turbo Tutor 2.0, een 450 pagina's tellend Turbo Pascal leerboek met een even uitgebreide hoeveelheid voorbeelden op diskette voor f 114,– Turbo Pascal nu nog verkrijgbaar voor f 189.– bij Sotha. Binnenkort ook de nieuwe uitvoering; Turbo Pascal 3.0 + 8087 support + B C D voor **275.–**

T-Debug Plus

Het nieuwste produkt van de makers van de Turbo Power Utilities heet T-Debug Plus. Een interaktieve debugger voor Turbo Pascal. U kunt tijdens het draaien van het programma variabelen wijzigen en break-points zetten! De eerste echte 'symbolic debugger' voor Turbo Pascal. Een onmisbaar stuk gereedschap voor serieuze Turbo Pascal programmeurs. **164.–**

Borland Turbo Pascal Toolbox

Drie mooie stukken gereedschap van BORLAND voor zowel beginnende als doorgewinterde Turbo Pascal gebruikers. De Database, Graphics en Editor ToolBox. Alle drie met een goed verzorgd boek, de software in begrijpelijke Turbo Pascal source, ready to compile. Bij Sotha per stuk voor **189.–**

SOTHA
State of the Art
SOFTWARE

Amstel 141 F, 1018 EP Amsterdam,
telefoon 020 - 25 2749

Prijswijzigingen voorbehouden.

BESTELBON HCC 12

Stuurt u mij ____ exempl. van uw programma(s) ____________

bedrijf ____________

t.a.v. ____________

adres ____________

postkode/plaats ____________

telefoon ____________

merk computer ____________

Alle prijzen zijn exkl. BTW, doch inkl. verzendkosten. Leveringen onder rembours.

Roel en de kombjoeter (deel 1)

door Pim Lemmens

De uitvinder



In een groot huis, aan de rand van de stad, woonde professor I.C. Print met zijn hulpje Roel. Professor Print, een lange, magere man met een dunne, lange baard, was uitvinder. Dag en nacht was hij bezig met het uitdenken van nieuwe machines. Hij hoopte daardoor nog eens beroemd te worden, maar tot nu toe had hij nog niet veel succes gehad.

Laatst nog had hij een lollie-machine bedacht: Je stopte er rode suiker in en stokjes, en als je hem dan aan zette, kwam er iedere minuut een lollie uit, totdat de stokjes op waren. Maar de meneer van het octrooibureau, waar de professor zijn uitvinding ging aanmelden, zei dat er in de suikerwerkfabrieken al machines stonden die duizend lollies per uur uitspuwden. Dus zette de professor zijn machine maar weer ergens in een hoek. Het grote huis met de vele kamers had onderhand nog maar een kamer die niet vol stond met afgedankte uitvindingen. Die ene kamer was de slaapkamer van Roel, een klein zolderkamertje met een bed en een kast. Daar paste gewoon niets meer bij. Bovendien was de professor doodsbenauwd dat Roel aan zijn uitvindingen zou komen en dat er dan verkeerde dingen zouden gebeuren.

Roel vond dat niet leuk. Hij was nou net bij de professor gaan werken omdat hij ook uitvinder wilde worden en hij hoopte iets van de profèssor te kunnen leren. Maar het enige dat hij mocht doen was vloeren vegen en stof afnemen. Soms mocht hij wat apparaten schoonmaken, maar alleen als de professor erbij was.

Na de teleurstelling met de lolliemachine was de professor toch weer aan een nieuwe uitvinding begonnen. In een metalen doos van zo'n 30 bij 40 bij 20 centimeter was hij allemaal draadjes, spoeltjes en klepjes aan het inbouwen. Naast hem op tafel stond een ouderwetse typemachine. Terwijl hij zo bezig was vertelde hij Roel wat hij van plan was: "Dit wordt iets heel nieuws, Roel. Zoiets heeft nog niemand ooit gezien. Het wordt een machine, maar niet om dingen te maken die je kunt vastpakken en opeten, of zo. Dit wordt een machine om woorden te maken. Je stopt er letters in en er komen ook letters uit. Maar hier, binnen in de machine wordt er met die letters gehusseld en geklutst." Verbaasd vroeg Roel: "Maar wat heb je aan een machine die letters husselt en klutst?" "Tja", zei de professor aarzelend, "nou, kijk, ja, je zou er bijvoorbeeld geheimschrift mee kunnen maken."
Voordat Roel de gelegenheid kreeg om te vragen hoe je dat geheimschrift ook weer kon ontcijferen, pakte de prof een ijzerzaag en begon de typemachine die daar op tafel stond door te zagen. Hij zaagde heel voorzichtig, precies midden tussen de toetsen en hamertjes in. "Wat doet u nou?" vroeg Roel verbaasd. "Nou", zei de professor, "ik moet toch iets hebben om die letters in mijn machine te stoppen en ook iets om ze er weer uit te krijgen."
Toen de typemachine helemaal was doorgezaagd begon de professor de stangetjes van de toetsen met touwtjes aan allerlei palletjes in het inwendige van zijn machine vast te maken. Dat was een heel karwei. Roel vroeg: "Kan ik u helpen, professor?" Maar de professor zei: "Ga jij de keuken maar dweilen." Stilletjes mopperend droop Roel af.

Letters en cijfers

De volgende morgen deed Roel zijn ronde met de stofdoek door het huis. Hij moest iedere dag ieder plekje afstoffen waar geen machine stond en waar geen papieren van de professor lagen.
Zo kwam hij ook in de kamer waar de professor de vorige dag met zijn "lettermachine" was bezig geweest. De professor was er niet, maar de machine stond midden op tafel, met aan de ene kant het toetsenbord en aan de andere kant het afdrukgedeelte van de doorgezaagde typemachine. Roel liep er naar toe. Er zat nog papier op de rol en alle hamertjes waren met touwtjes ergens binnen in de metalen doos vastgemaakt. Op het papier stond

J D QSJOU

Roel snapte er niets van. Voorzichtig drukte hij op de A-toets. Prompt tikte de machine een B. "Wacht eens", zei Roel en hij typte "ROEL" op het toetsenbord. Op het papier kwam SPFM te staan. "Ik snap het", zei Roel. "Dat is dan mooi", zei de professor, die net binnen kwam. "Maar wil je nu overal afblijven. Ik moet nog wat veranderen." Hij pakte een schroevedraaier en begon de metalen doos open te maken. Roel bleef nieuwsgierig staan kijken, maar de professor zei: "Aan je werk, jij" en Roel ging boos verder met stoffen.
Terwijl hij daarmee bezig was bedacht hij dat die uitvinding van de prof helemaal niet zo slim was. Zelf zou hij ook zonder zo'n geheimzinnig kastje wel voor elkaar gekregen hebben dat de machine een B typte als je een A aansloeg, een C als je een B aansloeg, enzovoorts. Maar prof Print was nog niet klaar.

's Avonds, na het eten, zei de professor: "Ik moet nog wat opzoeken. Ik wens niet gestoord te worden." En hij dook zijn bibliotheek in. Dat was een grote kamer die van de vloer tot het plafond vol met boeken stond en waarin hij zich soms dagenlang kon opsluiten. "Mooi", dacht Roel, "dan kan ik op mijn gemak de nieuwe uitvinding bekijken." En nadat hij de afwas had gedaan ging hij naar de kamer waar de vreemde machine stond.



Roel en de kombjoeter

Die zag er nu wat anders uit dan 's morgens. Bovenop was het een wirwar van stekkers en draden. In de metalen doos waren twee rijen gaatjes gemaakt en in die gaatjes staken stekers die ieder met een draad waren verbonden met een van de stekkers in de andere rij. Die draden liepen kriskras door elkaar, zodat het ene gat in de eerste rij bijvoorbeeld was verbonden met het zesde van de tweede rij en het gat ernaast met het drie-en-twintigste. Op het papier stond getypt:

```
   EET
+ MEER
------
 FRUIT
```

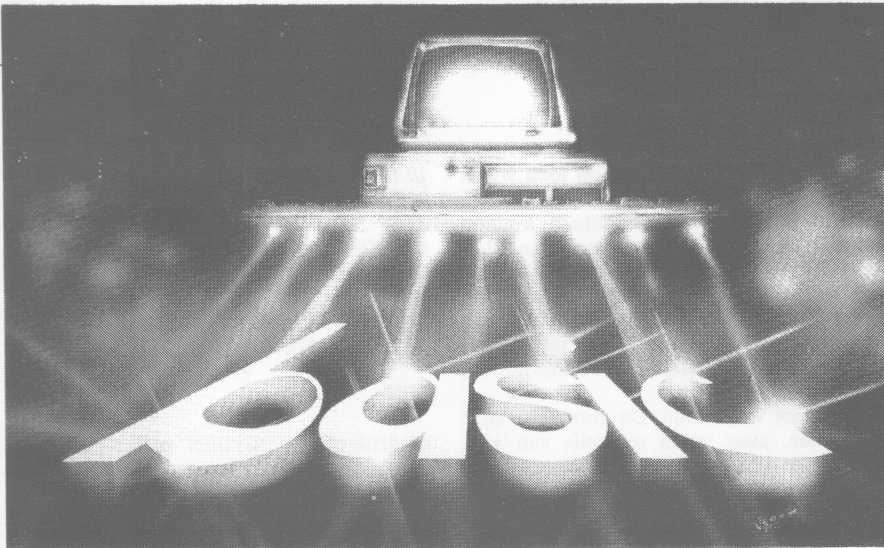
"Wat is dat nou?" vroeg Roel zich verbaasd af. Het lijkt wel een som, maar dan een met letters in plaats van cijfers. "Waarvoor zijn trouwens al die snoertjes?" Voorzichtig trok hij een stekkertje los. Er gebeurde niets. Toen begon hij de toetsen uit te proberen. Iedere keer als hij op een toets drukte, kwam er een letter of cijfer op het papier te staan, maar het was niet het teken dat bij de toets hoorde.
Totdat hij op de toets met de 6 drukte. Toen gebeurde er helemaal niets. Opeens dacht Roel aan het stekkertje. Hij stak het vlug weer in het gat en drukte weer op de 6. Nu kwam er een letter op papier te staan, de T. "Aha", dacht Roel, "de 6 wordt de T. En die andere letters dan?"

In de bibliotheek verschoof de professor zijn stoel. Roel hoorde het. "Als die me hier bezig ziet, dan zwaait er wat", dacht hij. Snel trok hij het papier van de rol en ging naar zijn kamer. Daar ging hij op zijn bed zitten met een potlood en de geheimzinnige lettersom. Al na tien minuten zei hij zachtjes: "Aha, nou snap ik het." (1) ■

Pim Lemmens

Wordt vervolgd

Vraag (1): Wat betekenen de letters E, M, R, F, U en I?
Let wel: Als op twee plaatsen de zelfde letter voorkomt, betekent die op beide plaatsen het zelfde. Verschillende letters hebben een verschillende betekenis. En denk eraan: T=6.





BASIC, een pril begin deel 1

door Willy de Winter

BASIC, wat betekent dat? BASIC is een afkorting. Het is de afkorting van een begrip. Het is een manier om de zaak een naam te geven, op een wijze die de Angelsakser nauw aan het hart ligt. Hij kan er niet buiten, dat is hem als een tweede natuur. Radar, Loran, en Laser zijn door ons allen gekende voorbeelden van die manie. Het zijn afkortingen van wijde begrippen, die in ons normaal woordgebruik sinds lang burgerrecht hebben verworven. BASIC is van dezelfde aard. Het is de afkorting van "Beginners All Purpose Symbolic Instruction Code", wat vrij vertaalt niet meer of niet minder dekt dan: Een taal die voor beginners is bedoeld en die in alle omstandigheden is te gebruiken.

Basic is gemakkelijk aan te leren, en is daarbij, in verschillende gradaties van toepasbaarheid, praktisch op alle huiscomputers aanwezig (geïmplementeerd zeggen de ingewijden). Verder ga ik daar niet op in. Ik ben geen straatventer en dus blijf ik bij de vaststelling dat bewierookt of vergruisd, Basic "de taal" is die universeel in gebruik blijft.

Direkt in zee

Als het moeilijk leren zwemmen is op een pianostoel, ver van enig water, dan is evenzo het zich eigen maken van BASIC even ondoeltreffend als men niet over een computer zou beschikken, hoe eenvoudig ook deze van uitvoering en hoe beperkt hij in zijn mogelijkheden mag zijn. Dus neem ik aan dat je over zo'n modern ding kunt beschikken.

Als alles aangesloten is zien we op ons scherm een ding knipperen.
Dat ding kreeg de naam van "cursor" mee, en duidt steeds aan waar de letter, of het teken, dat wij indrukken op het toetsenbord , op het scherm zal verschijnen.

Voor ik verder ga moet ik toch nog enkele zaken kwijt. We moeten er op bedacht zijn dat een computer een dom ding is, en niets kan uitrichten tenzij hem daaraan vooraf gaand de middelen worden ingepompt en dat in het raam van deze middelen hem op een ondubbelzinnige manier opdrachten worden gegeven of vragen gesteld. We vergeten in het taalgebruik maar al te vaak die gulden regel te volgen; wij verwachten van onze medemensen dat zij, zonder dat we dat uitdrukkelijk zeggen, als het ware kunnen raden wat we bedoelen. Ik geef hiervan een klein bijna klassiek voorbeeld.
Jan ontmoet Piet. Jan vraagt aan Piet: Weet jij hoe laat het is?
Antwoord van Piet: Ja.
Met zo'n antwoord is Jan natuurlijk niet veel verder. Hij had als antwoord verwacht: "Ja, het is zoveel uur en zoveel minuten", want bij het stellen van zijn vraag heeft hij verondersteld, ik druk hier op verondersteld, dat Piet zijn vraag zou hebben geïnterpreteerd als: Weet jij hoe laat het is, en als je dat mocht weten, wil je mij dan ook meedelen hoe laat het wel is?...

En dan zou Piet hebben geantwoord" .....(vul zelf maar in)".
Zo is het met een computer in alle omstandigheden gesteld! Dat dom ding doet precies wat hem wordt opgedragen, en verder niets! Maar hij doet dat dan gewillig, zoveel maal als het ons belieft, en ontzettend snel!
Toch hebben we naar zijn pijpen te dansen en daar hebben we ons naar te schikken. We zijn gewaarschuwd. We hebben ons te gedragen naar de "wil" van de computer en we moeten hem aanspreken in een taal die hij verstaat. Doen we dat, dan is op gans het aardse oppervlak geen trouwere of meer gewetensvolle dienaar te vinden.

Basic verkennen...

De taal die is bedoeld zal dan BASIC zijn: die gaan we stap voor stap verkennen.

Typ op uw toetsenbord: PRINT 20 + 10.

Druk op de toets die het opschrift draagt "RETURN of ENTER" en let op wat er gebeurt.
Op de volgende regel (net onder de tekst die je zojuist hebt getypt) verschijnt 30. Dat is uiteraard het resultaat van de optelling die wij invoerden.
Dat is een eerste manier waarop je computer diensten -kleine diensten dan- kan bewijzen . We kunnen alle mogelijke bewerkingen laten uitvoeren, optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen, zoals die daar zijn, naast worteltrekken en machtsverheffen en vele andere bewerkingen.
Daarover echter later meer, want tijd en geduld zijn machtiger dan geweld en razernij.

BASIC, een pril begin



Het deelteken dat wij op school leerden namelijk ":" kent de computer niet. Als we aan het computerverstand willen te kennen geven dat we verwachten dat een deling zal worden uitgevoerd, moeten we hem dat wijsmaken met "/". Vermenigvuldigen duiden we aan, niet met "x" maar met "*", terwijl ergens op het toetsenbord "^" te vinden is. Dat teken, ingetypt na een getal beduidt dat de computer de opdracht krijgt een machtsverheffing uit te voeren, die wij naar graad aanduiden met een tweede getal er achter aan te typen. Als dat je niet onmiddellijk duidelijk is, lees dan verder. Later komt het vanzelf.

We kennen dus als:
PRINT 20 + 10
PRINT 20 – 10
PRINT 20 / 10 een deling
PRINT 20 * 10 een vermenigvuldiging
PRINT 20 ^ 2 een machtsverheffing, het vierkant van 20 berekenen
PRINT 20^ 3 derde macht van 20 berekenen

We typen dat één voor één in, telkens gevolgd door RETURN of ENTER, en we stellen vast dat steeds opnieuw de computer ons naar onze wensen bedient en trouw het resultaat van de opdracht op het scherm typt.

Variabelen

We weten natuurlijk allen wat een "variabele grootheid" betekent (een variabele, tout court, noemt men zoiets ook); wij weten dat dit begrip zoiets dekt als "iets" dat groter of kleiner kan zijn, iets waaraan iedere denkbare grootheid kan worden gekoppeld. Denk bijvoorbeeld aan de index die in theorie kan dalen of "klimmen", al zal hij in praktijk nog niet gemakkelijk op een lager pijl komen. Dat niet te na gesproken, kunnen wij over de index converseren zonder erbij te denken dat hij nu toevallig 280 of 281 of welke andere waarde ook moet aannemen.

Al is het niet precies hetzelfde toch wil ik er even de aandacht op vestigen dat wij omtrent paarden van gedachten kunnen wisselen, zonder daarmee over grote, kleine, witte, of bruine paarden te spreken. Een paard dat kan, zolang het maar een paard blijft een oneindig aantal verschillende eigenschappen vertonen om bij het algemeen begrip "paard" een onderkomen te vinden.
Zo ook met variabelen. De computer kent variabelen, zeer velen en zelfs van verschillende aard. Voorlopig houden wij het bij variabelen die een grootheid zullen voor te stellen hebben, te zeggen dus iets dat in getallen is uit te drukken. Ik veronderstel dat je erin geslaagd bent van je scherm alle voorgaande rommel te hebben kunnen afvegen. Daarvoor heb ik geen pasklare oplossing, dat is een eigenheid van je systeem.

Probeer toch maar eens:

PRINT
CHR $ 12 – RETURN

Probeer dat maar eens gerust. Op het toetsenbord mag getypt worden wat maar denkbaar is. Daarvan gaat je computer niet kapot. In een uiterste geval kan je hem zulke gekke toeren proberen te doen uitvoeren dat hij er zijn geduld bij verliest en als enig resterende oplossing stokstijf en roerloos wordt. Dan blijft er niet anders over dan de spanning uit en aan te zetten en dan komt alles weer goed.

Vanaf nu gaan wij niet noodzakelijk nog RETURN of ENTER vermelden. Die toets moet TELKENS aan het eind van een regel worden herhaald. Wij melden daarmee aan de computer dat de ingetypte lijn ten einde is, en dat hij wat er op geschreven staat in zijn binnenste mag opbergen.

Typ heel slaafs na:

```
10 A=20
20 B=10
30 C=A-B
40 PRINT C
50 END
```

Wij hebben niet vergeten na elke regel RETURN/ENTER te typen! Typ nu:

RUN

en druk op de "RETURN" of "ENTER"-toets (maar dat hebben we nu voor de laatste keer gezegd), en zie, op ons scherm pronkt de uitkomst van de bewerking: "10".
Wat is er in feite gebeurd? We hebben aan de variabele A een waarde toegekend namelijk 20, en aan de variabele B de waarde 10, en we hebben de computer een opdracht gegeven om een aftrekking te maken en het resultaat op te bergen onder een variabele die we als C wensen genoemd te zien, en ten laatste moest de computer volgens regelnummer 40 maar eens laten zien wat hij er van terecht heeft gebracht.

Wij gaan dat lijstje van 5 regels genummerd van 10 tot 50 wat nader bekijken. Voor ik het vergeet: "Dit is een programma!"
Wij stellen vast dat iedere regel met een nummer begint en dat deze nummering opwaarts verloopt. Wij hadden net zo goed kunnen nummeren van 1 tot 5 of van 100 tot 500, of elke andere nummering kunnen aanwenden, op voorwaarde dat wij steeds een hoger nummer gebruiken dan dat van de voorgaande regel.
Waarom wij dan 10, 20, 30 enz... verkozen, vindt zijn rechtvaardiging in het feit dat wij op die manier de mogelijkheid open houden, indien nodig tussen de reeds bestaande regels het een of het ander tussen te schrijven.

Input, Let, Print...

Het programma werd probleemloos door de computer uitgevoerd, en toch had ik het liever anders geschreven gezien. Wij gaan uitbreiden en verduidelijken:

```
10 INPUT A
20 INPUT B
30 LET C = A + B
40 PRINT C
50 END
```

INPUT kan vertaald worden met "Voer in " of als je wil "typ een getal dat ik aan de computer variabele A wil toekennen".
LET in regel 30 is te vertalen met "laat"; dus laat C gelijk zijn aan A + B.

Met **PRINT** zal niemand moeite hebben, en **END**, dat kennen we door het bekijken van de massa Amerikaanse films waarmee de TV-zenders ons dagelijks teisteren. END is dus het einde van het programma .

Commands & Statements!

Deze "woorden" hebben voor de computer een duidelijke betekenis. Ze behoren tot zijn taal. Maar we zijn nog een woord tegengekomen! Nl. **RUN**, dat ook tot dezelfde computertaal behoort.
ATTENTIE! "RUN" geschreven zonder te zijn voorafgegaan van enige nummering, betekent de computer een bevel geven, namelijk "voer het programma dat wij u presenteerden uit".
RUN is dus een bevel: een COMMAND zeggen de ingewijden; – terwijl INPUT, LET, PRINT en END opdrachten blijken te zijn.
Die laatste categorie noemt men dan ook zo, maar uiteraard in het Engels en zij zijn dan algemeen gekend onder een verzamelnaam van STATEMENTS.

We gaan onze computer met het programma zijn zin laten doen, en wij typen:
RUN (RETURN/ENTER vergeten zeker?)

Op het scherm verschijnt "?". De computer vraagt voor de variabele A hem een getal te willen meedelen, en wij typen dus "20". OPPASSEN geen letter O, gevolgd met wat? (RETURN of ENTER natuurlijk... maar dat is nu de allerlaatste maal dat daar wordt op gewezen!!!) Dan verschijnt nog een "?", waarbij de computer vraagt voor B een getal in te vullen en wij typen "10".
Razendsnel, in minder dan geen tel is de computer met zijn antwoord klaar en op ons scherm staat reeds de uitkomst van de optelling: "30".
Met enige tekst zal de computer nu meedelen dat hij zijn taak als beëindigd beschouwt en zal op het scherm READY of OK of iets in die zin tonen. Typ:

```
35 D = (A+B+C) / (A/3)
45 PRINT D
48 GOTO 10
```

En typ nu:

LIST

Op het scherm komt nu te voorschijn:

```
10 INPUT A
20 INPUT B
30 LET C=A+B
35 D=(A+B+C) / (A-3)
40 PRINT C
45 PRINT D
48 GOTO 10
50 END
```

Typ dan:

RUN

We merken als voorheen dat op het scherm "?" verschijnt, en om onze geest niet nutteloos te vermoeien typen we nogmaals "20".
Bij het tweede "?" typen we "10".

De computer antwoordt met:

```
30
3.52941
?
```

Dit vraagteken meldt dat wij een nieuwe opdracht aan de computer kunnen geven en dit is het gevolg van de instructies die wij op nummer 48 van het programma hebben toegevoegd.

GOTO

Daar gearriveerd leest de computer "GOTO 10" hetgeen wij -wij en de computer dus- duidelijk begrijpen als "GA NAAR 10". En wat kan 10 dan anders betekenen als regel 10 van het programma?
Dus begint het spel opnieuw en wel zo dikwijls als wij nieuwe gegevens aan de computer toevertrouwen. Hoe wij uit zulk een "lus" geraken zien we direkt.

Haakjes, punten en komma's

Heb je gelet op het gebruik van de haakjes op regel 35? Op regel 45 moest de computer het resultaat afdrukken van de bewerking die wij hem met regel 35 aan de broek zetten, en hij toonde 3.52941 Hierbij twee opmerkingen.
1/ De Amerikanen schrijven een punt, waar wij gewend zijn een komma in cijfers te gebruiken en anders om. Zij schrijven dus 2,098,134.22, waar wij dit zelfde doen als 2.098.134,22. Of het een beter is als het ander is van geen belang, maar het is wennen.
2/ Als een computer een deling uitvoert, tenminste in Standard Basic, breekt hij de bewerkingen af na de 5de decimaal. Er zijn vast en zeker middelen om die nauwkeurigheid op te voeren, maar voorlopig houden we ons bij deze beperking.

Wij moeten nu nog uit de lus geraken die het programma aan de computer opdraagt om opnieuw, en steeds weer opnieuw, het invoeren van nieuwe variabelen te vragen. Daarvoor gaan we iets zeer bijzonders doen. Wij moeten daarvoor onze twee handen te gelijk gebruiken, en wel gelijktijdig twee toetsen indrukken, namelijk deze die gemerkt is met CTRL of CR (en die bekend staat als de contrôletoets) samen met de toets met de letter C.

Wij gaan dit hoofdstuk afsluiten met een laatste, maar zeer belangrijke stap. Typ:

```
5 INPUT Z
7 N = N+1
8 IF N = Z THEN GOTO 50
48 GOTO 7
LIST
```

Op het scherm lezen we:

```
5 INPUT Z
7 N = N+1
8 IF N = Z+1 THEN GOTO 50
10 INPUT A
20 INPUT B
30 LET C = A+B
35 D = (A+B+C) / (A-3)
40 PRINT C
45 PRINT D
48 GOTO 7
50 END
```

Wij drukken niet onmiddellijk RETURN, want ik wens stil te staan bij wat op het eerste gezicht een ketterij lijkt te zijn.
Wie in een wiskundige verhandeling zou schrijven dat 10 = 10+1 zou van zijn leraar vernemen dat hij een hopeloos geval is! En hoe komt het dan dat wij zulke uitdrukking durven gebruiken? In computertaal zeggen we daarmee: Mijnheer de Computer, de waarde die u aan de variabele N hebt toegekend, vermeerder die met 1, en ken deze nieuwe waarde aan de variabele N toe. Of: Vermeerder de waarde van N met 1.
In regel 8 merken we weer iets nieuws: IF N=Z THEN GOTO 50
Wij vertalen, indien N=Z ga dan naar regel 50
Met deze truuk blijft het programma niet meer in een oneindige lus, maar zal het eindigen als N=Z. RUN ?

(Wij bepalen hoeveel maal wij het programma wensen te herhalen)
3 ? 20
dat voeren wij in
? 10 *en dit ook* 30
antwoordt de computer
3.52941 *en dit ook*
? 6 *Dat voeren wij in*
? 2 *en dat ook ... enz ...*
8
5.33333
? 21
? 17
38
4.22222
READY

Het programma werd naar onze wensen drie maal herhaald en dan werd verdere uitvoer afgebroken.

Om te onthouden

LET, INPUT, PRINT, GOTO, END,
IF.....THEN
RUN, LIST

Wordt voortgezet. Wij gaan dan een echt programma schrijven! ■

Willy de Winter



"Computers Direct bewijst dat goede software geen duizenden guldens hoeft te kosten."
(Jan Jacobs - Personal Computer Magazine okt.86)

Queen, Het Complete Boekhoudprogramma voor IBM PC en compatibles.

'N BRILJANT AMERIKAANS IDEE.
Waarom moet goede software kostbaar zijn? Deze vraag stelde men zich in Amerika. Natuurlijk is het zo, dat het ontwikkelen en



429,-

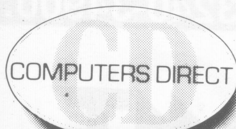
grondig uittesten van een uitgebreid financieel computerprogramma een forse investering vergt. Immers, uiterst deskundige programmeurs zijn niet goedkoop. Datzelfde geldt voor boekhoudkundige experts en -adviseurs. Logisch dus, dat de prijs van een compleet boekhoudprogramma al snel in de duizenden guldens loopt. Want de aanzienlijke investering zal terugverdiend moeten worden.

OPLOSSING: DE BORLAND FORMULE.
Philippe Kahn, de oprichter van Borland International, had echter een briljant idee: zonder concessies te doen aan de hoge kwaliteit, verkocht hij voor een zeer lage prijs een zeer groot aantal softwarepakketten. Van dat Turbo Pascal programma (verkoopprijs aanvankelijk minder dan 50 dollar) verkocht hij binnen 2 jaar meer dan 400.000 exemplaren! Door zijn slimme werkwijze en door dit gigantische aantal verkochte pakketten van één programma, werden de hoge investeringskosten binnen korte tijd ruimschoots terugverdiend.

COMPUTERS DIRECT INTRODUCEERT: QUEEN!
Volgens dezelfde Borland formule introduceert Computers Direct nu: Queen, Het Complete Boekhoudprogramma. U betaalt aanzienlijk minder voor dit pakket, maar de kwaliteit van de programmatuur is van absolute topklasse en door-en-door uitgetest.

HET COMPLETE BOEKHOUDPROGRAMMA DAT MÉÉR TE BIEDEN HEEFT:
- grootboek administratie
- debiteuren administratie
- crediteuren administratie
- factureren
- aanmaningen
- adresetiketten
- vreemde valuta's
- artikelenbestand tot maximaal 10.000 artikelen.

Kortom, CD Queen is met recht Het Complete Boekhoudprogramma met optimale mogelijkheden. En dat voor een uitzonderlijk lage prijs.



'T COMPLETE COMPUTERWARENHUIS

CD QUEEN, HET COMPLETE BOEKHOUDPROGRAMMA, BESTAAT UIT DE VOLGENDE ONDERDELEN:

① **ALGEMEEN**
Bedrijfsgegevens
Overnemen rekeningschema
Vreemde valuta tabel
BTW-kode tabel
Automatische boekingen
Muteren toegangskode

② **DAGBOEKEN**
Muteren dagboekkodes
Afdrukken dagboekkodes
Invoeren boekingen
Afdrukken periode dagboeken
Afwerken Algemeen Mutatie Bestand

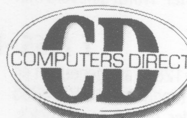
③ **JOURNAAL**
Afdrukken periode journaal
Afsluiten periode
Afsluiten boekjaar

④ **GROOTBOEK**
Muteren rekeningschema
Afdrukken rekeningschema
Afdrukken saldibalans
Afdrukken kolommenbalans
Afdrukken variabele balans
Afdrukken periode grootboek
Afdrukken jaar grootboek

⑤ **DEBITEUREN**
Invoeren NAW debiteuren
Afdrukken NAW debiteuren
Afdrukken debiteurenlijst
Afdrukken openstaande posten
Invoeren regels aanmaningen
Afdrukken aanmaningen
Afdrukken krediet-overschrijdingen

⑥ **CREDITEUREN**
Invoeren NAW crediteuren
Afdrukken NAW crediteuren
Afdrukken crediteurenlijst
Afdrukken openstaande posten

⑦ **FAKTURERING**
Invoeren orders algemeen
Afdrukken openstaande orders
Afdrukken fakturen
Vreemde valuta.
Adresetiketten.
Aanmaningen.
Krediet-limieten.
Er is keuze uit 3 standaard faktuurlayouts.



Queen ©
SOFTWARE
Het complete boekhoudpakket

JA, wij willen profiteren van uw aanbod en bestellen hierbij ..... exemplaren van CD-Queen, Het Complete Boekhoudprogramma ad f **429,-** (excl. 19% BTW). Levering onder rembours. HCC12

bedrijf/instelling ______
uw naam ______
adres ______
postcode/plaats ______
telefoon ______
merk computer ______
handtekening ______

Deze prijs geldt vanaf 1 oktober 1986. CD Queen werkt op IBM-PC computers en compatibelen, onder PC-DOS en MS-DOS besturingsprogramma. Stuur deze bon naar:
Computers Direct, Postbus 4081
3502 HB utrecht. **Tel. 030-898255**

DE NIEUWE CATALOGUS IS UIT!!
BEL 030-898255.

VOOR 'N UITSTEKENDE PC OF PRINTER SLAAG JE BIJ TREND!

TREND COMPLEET IN COMPUTERS, SOFTWARE, RANDAPPARATUUR EN SUPPLIES.



TULIP PC-COMPACT MET GRATIS IBM COMPATIBLE PRINTER f 4490.-

Tulip PC-Compact, IBM compatible computer voorzien van 2 diskette stations, 512 Kram geheugen, monitor, keyboard en een uitgebreid software pakket wat bestaat uit: MS-Dos 3.1, MS-windows, MS-write en MS-paint.

NEC P-6 PRINTER f 1895.-

Nec P-6 printer, zeer snelle 24 naalds printer van uitstekende kwaliteit. 216 tekens per seconde in de draft mode en 65 tekens per seconde in de NLQ mode. Voorzien van 20 standaard fonts, 8 Kb buffer en een parallel centronics interface. Als optie is een tractor- en sheetfeeder leverbaar.

TURBO PC (8 MHZ) f 2595.-

Turbo PC (8Mhz), een zeer snel en IBM compatible computersysteem, voorzien van 2 diskette stations, 256 Kram (op boord uit te breiden tot 640Kb), parr en serieel interface, klok kalender, hercules compatible graphics kaart en AT keyboard. Standaard voorzien van een amber of groen beeldscherm.

TELTRON 1200 PC MODEM f 695.-

Hayes compatible modem, standaard voorzien van auto-dial en auto-answer. Geschikt voor V21 en V23 protocol en Viditel. Wordt geleverd met een zeer uitvoerige nederlands-talige handleiding.

PHILIPS VG-8235 f 1165.-

MSX II computer met ingebouwde 3.5" diskdrive, 128 Kram geheugen en voorzien van een zeer professioneel toetsenbord. Standaard is de VG-8235 voorzien van een uitgang voor, monitor, TV, recorder, printer en joystick's. Aan software wordt een gratis tekstverwerker, tekenprogramma, database en MSX-Dos geleverd.

COMMODORE PC-10 II f 3595.-

Commodore PC-10, IBM compatible computer met een werkgeheugen van maar liefst 512 Kram, 2 diskette stations van elk 360 KB en een advanced graphics adaptor. Wordt geleverd met monitor, keyboard MS-Dos en GW-Basic.

Aanbiedingen zijn geldig t/m 31 december 1986, prijs- en tekstwijzigingen voorbehouden.

PRIJZEN EXCL. 20% BTW

TREND COMPUTER CENTER



Personal Computer Shop

Amsterdam, Scheldestraat 53, tel. 020-767201 • **Arnhem**, Zijpendaalseweg 8, tel. 085-436574
Bergen op Zoom, Antwerpsestraat 48, tel. 01640-59049 • **Gouda**, Nijverheidsstraat 14, tel. 01820-12888
Hengelo, Tuindorpstraat 4-6, tel. 074-427275 • **Eindhoven**, Piazza 047, tel. 040-451186
Oss, Nieuwe Hescheweg 9, tel. 04120-37125 • **Rhenen (U.)**, Herenstraat 23, tel. 08376-2008
Voorburg, Kon. Julianalaan 72, tel. 070-875848

Aangifte Inkomstenbelasting 1986

Het **programma A86** is op eigen kantoor ontwikkeld ten behoeve van een snelle verwerking van de jaarlijks terugkerende aangifte-stroom.
Het **programma A86** voldoet aan de eis dat ruim 90% van de aangiften I.B. '86 met het **programma A86** kunnen worden afgehandeld.
Het **programma A86** draait op CP/M, MS-DOS en Atari-machines en kost afhankelijk van de uitvoering ƒ 700,– of ƒ 980,– excl. BTW.
Het **programma A86** wordt voorzien van een goedkeuringsbrief van de Inspectie Leiden betreffende de uitdraai welke voldoet aan de gestelde eisen van het Ministerie van Financiën. Levering uitsluitend aan kantoren.

Belastingadvieskantoor Fles
Prins Bernhardlaan 330, 2224 VR Katwijk
Telefonische inlichtingen: 14.00-21.30 uur,
tel. 01718-12998

HET GOEDKOOPSTE ADRES VAN NEDERLAND VOOR UW MERKDISKETTES

5,25 inch	3M	SKC
SS/DD	43,75	48,95
DS/DD	59,95	58,95
SS/DD 96 TPI	73,75	59,95
DS/DD 96 TPI	81,50	77,50
High density	124,95	133,25
3,5 inch		
SS/DD 135 TPI	89,95	99,95
DS/DD 135 TPI	105,00	123,95

PC POST



Verzending :Per post, onder rembours
Prijzen :Per 10 stuks, incl. 20% BTW, verzend- en rembourskosten. Geldig tot 1 februari 1987.
Bestellen :Per brief(kaart) bij: PC-Post, Postbus 32, 4040 DA Kesteren.
(Of eventueel telefonisch: 03444-2355.)

FloppyDrives

Volledig gereviseerde floppy drives, geschikt voor PC/XT & compatibles.

- 40 of 80 tracks, afhankelijk van de switch-setting, 5.25'' full high. Tot 720 KB te formatteren indien met DOS 3.2 gewerkt wordt. **f 225,-*** per stuk.
- Floppy drives, 40 tracks, 5.25'' full high. **f 200,-*** per stuk.

200,-

Voor beide typen geldt een garantietermijn van 90 dagen.
Levering uitsluitend onder rembours.
*Prijzen zijn ex. BTW en verzendkosten.

Bestellen: bel 03240-34900.

Rotating Memory Technology bv,
Postbus 1035,
1300 BA Almere
Telefoon 03240-34900.



MUNOSP
Muziek op de P2000 in BASIC

door Marlex van Keulen



Het programma MUNOSP, waarvan de naam is afgeleid van „MUziekNOten SPelen", is een programma waarmee je muzieknoten van een bepaalde melodie stuk voor stuk kunt invoeren en daarna de melodie kunt laten horen. Het is een alternatief voor het Muzieksysteem in FORTH dat beschreven staat in Nieuwsbrief nr. 69 en 70. MUNOSP is gewoon in Basic geschreven en gaat in principe uit van het klassieke notenschrift. Wanneer je dus bijvoorbeeld ergens een melodie in notenschrift ziet staan en je wilt graag weten hoe die melodie klinkt, terwijl je geen instrument kunt bespelen, dan is het programma MUNOSP een oplossing. In een eenmaal ingevoerde melodie kun je allerlei veranderingen aanbrengen: met één of meer octaven verhogen of verlagen, het tempo veranderen, één of meer noten eruit halen of invoegen e.d.; je kunt het programma dus ook gebruiken als je zelf wilt componeren. En je kunt de melodie wegschrijven op cassette en weer teruglezen.

Beschrijving van het programma

De ingevoerde muzieknoten moeten worden omgerekend naar de eenheden voor de muziekstring (zie regel 8020 van de listing). Om de tijd tussen twee opeenvolgende noten zo kort mogelijk te houden, gebeurt dit omrekenen van tevoren (regel 300-980). De ingevoerde gegevens komen in array C en de getallen voor de muziekstring in array T en array H. Array C is ook de array die op cassette wordt weggeschreven. En als er wijzigingen in de melodie worden aangebracht (regel 2000-7060), wordt eerst array C veranderd, en daarna worden vanuit de gegevens in array C de andere arrays berekend (regel 300-980). De berekende frekwenties van de verschillende muzieknoten zijn gebaseerd op de officiële frekwentie van 440 Hz, die door een normale stemvork wordt geproduceerd.

Het programma is uitgeprint door een printer (Gemini-10X) die een aantal karakters anders afdrukt dan dat ze op een beeldscherm verschijnen. De beide vormen staan in figuur 1.

ASCII-waarde	uitgeprint	op beeldscherm
92	~	÷
93	]	→
94	^	↑

Figuur 1. Vergelijking van verschillende vormen van karakters.

Machine-afhankelijkheid

Het programma is geschreven voor de P2000T van Philips, maar kan ook voor andere computers worden gebruikt die op een vergelijkbare manier geluiden kunnen produceren (zie regel 8020). Ook maakt het programma gebruik van kleuren (zie regel 8010) en het vertonen van karakters van dubbele hoogte (regel 260 en 3550 met het uitschakelen ervan in de erop volgende regel).

Het programma kan een melodie van maximaal 250 noten verwerken. Met dit aantal past een weggeschreven melodie mooi in één blok op een cassette. Hier is een geheugencapacitiet van meer dan 16 K nodig. Voor computers met 16 K of minder kan het programma gemakkelijk worden gewijzigd door de maximale melodielengte kleiner te maken; hiertoe moet overal het getal 250 en het getal 251 worden vervangen. Aan de andere kant kan bij voldoende geheugencapaciteit, juist met langere melodieën worden gewerkt.

Invoer en uitvoer

Als er op het beeldscherm iets wordt gevraagd, staat er vaak tussen haakjes achter in welke vorm het antwoord gegeven moet worden; alternatieven zijn gescheiden door een "/". Als het antwoord op een vraag meestal hetzelfde is, ontbreekt dit tussen de haakjes en in dat geval kan er direkt op „enter" worden gedrukt. Wanneer bijv. op een vraag die met ja of nee moet worden beantwoord, het antwoord meestal ja is en een enkele keer nee, dan verschijnt er op het beeldscherm „(/n)". Moet het antwoord inderdaad ja zijn, dan direkt op „enter" drukken, anders „n" invoeren. Uitgaande van het „menu", kan er met een melodie van alles worden gedaan, door eerst een getal tussen (inkl.) de 1 en de 10 in te voeren.

Bij het getal 2 van het menu, kunnen vaste kruisen en mollen worden ingevoerd: de kruisen en mollen die vooraan in de notenbalk staan. Alle noten op die posities (plus de noten op één of meer octaven hoger of lager) worden dan een halve toon verhoogd, resp. verlaagd. De volgorde waarin ze worden ingevoerd, is vrij. Het op deze manier ingevoerde patroon van vaste kruisen en mollen verschijnt links boven het menu (een „+" betekent kruis; een „−" betekent mol).

Bij nr. 3 van het menu, kunnen nieuwe noten worden ingevoerd. De noten worden genummerd van 1 tot en met 250, maar nummers hoeven alleen opgegeven te worden als er ergens midden in een melodie een nieuwe noot ingevoerd moet wor-

MUNOSP

```
1 REM    ************************
         *                      *
         *   programma MUNOSP   *
         *                      *
         ************************

100 CLEAR 8000
110 DEFINT A-C,I-Q
120 DEFSTR S,V
130 A=0:D=0:F=0:H2=0:I=0:IA=0:IE=0:
    IZ=0:J=0:L=0:LV=0:M=0:MK=0:N=0:
    NI=0:NN=0:NO=0:P=0:Q=0:QD=0
140 R=2^(1/6)
150 TN=1
160 S="":SN="":VS=""
170 DIM C(1,251),T(250),H(250),KM(7),
        V(250),KL(6),K(250)

200 REM ........... kleuren ...........
    blauw,cyaan,groen,geel,rood,magenta
210 DATA 132,134,130,131,129,133
220 FOR M=1 TO 6
230 READ KL(M)
240 NEXT M

250 PRINT CHR$(12)
260 PRINT CHR$(141);
    "     M  U  N  O  S  P"
270 PRINT CHR$(140)
280 PRINT
290 GOTO 1000

300 REM .. array C -> array T,H,V,K ..

    C(0,I) = +/- D*100 +/- Q*10000
                                   N<0
    C(1,I) = ASC(c-b) + N*1000 + 0/500

310 IF IZ>IE THEN IE=IZ
320 PRINT

330 FOR I=IA TO IZ
340 S="  "+STR$(I)
350 VS=RIGHT$(S,4)+"      1/"
360 D=C(0,I) MOD 10^4
370 D=CINT(D)/100
380 IF D=0 THEN IE=I-1 : GOTO 1000
390 S=STR$(ABS(D))
400 L=LEN(S)
410 IF L<3 THEN VS=VS+" "
420 VS=VS+RIGHT$(S,L-1)
430 IF D<0 THEN VS=VS+"."
440 T(I)=TN/ABS(D)/.004
450 IF D<0 THEN T(I)=1.5*T(I)
460 IF CINT(T(I))<256 THEN 520
470 T(I)=-T(I)/2
480 IF CINT(-T(I))<256 THEN 520
490 PRINT CHR$(7); " ]]"; I,
    "  lengte gekort tot 2 s"
500 VS=VS+"*"
510 T(I)=-255

520 VS=VS+SPACE$(17-LEN(VS))
530 A=C(1,I) MOD 500
540 N=C(1,I)~1000
550 IF C(1,I)-N*1000>500 THEN N=-N
560 S=STR$(N)
570 L=LEN(S)
580 IF N>=0 THEN S=RIGHT$(S,L-1)
590 VS=VS+CHR$(A)+S
600 LV=LEN(VS)
610 IF A>98 AND A<102 THEN M=-1
                      ELSE M=0

620 M=M+2*N
630 IF M>5   THEN M=5
640 IF A>103 THEN M=6
650 IF M<0   THEN M=0
660 K(I)=KL(M)

670 IF A>103 THEN H(I)=1 : GOTO 890
680 Q=ABS(C(0,I))~10^4
690 GOSUB 930
700 QD=Q
710 Q=KM(A-96)
720 GOSUB 930
730 Q=Q+QD
740 IF A<99 THEN A=A+7
750 IF A<102 THEN Q=Q+1
760 F=440*2^(N-1)
770 F=F*R^(A-104+Q/2)
780 H(I)=34700/F
790 IF CINT(H(I))<256 THEN 890
800 N=N+1
810 S=STR$(N)
820 L=LEN(S)
830 IF N>=0 THEN S=RIGHT$(S,L-1)
840 VS=LEFT$(VS,LV)
850 VS=VS+"]"+S
860 PRINT CHR$(7); "" ]]"; I,
    "  1 oktaaf hoger"
870 IF A>103 THEN A=A-7
880 GOTO 610

890 V(I)=VS+SPACE$(26-LEN(VS))
900 PRINT V(I)
910 NEXT I

920 GOTO 1000

930 REM ...... subr. + & - in VS ......
940 IF Q=2  THEN Q=-1
950 IF Q=+1 THEN VS=VS+"+" : RETURN
960 IF Q=-1 THEN VS=VS+"-" : RETURN
970 IF Q=0  THEN VS=VS+" " : RETURN
980 STOP

1000 REM ... print +&-, tempo, menu ...
         ... kruis = +; mol = - .......
1010 PRINT
1020 FOR J=1 TO 7
1030 Q=KM(J)
1040 IF Q=0 THEN 1070
1050 PRINT CHR$(J+96);
1060 PRINT CHR$(43+(Q-1)*53);
1070 NEXT J
1080 PRINT "     hele noot ="; TN; "s"
1090 PRINT

1100 P=0
1110 PRINT " 1 = lees van kassette"
1120 PRINT " 2 = invoer vaste + & -"
1130 PRINT " 3 = invoer nieuwe noten"
1140 PRINT " 4 = verdubbel / voeg in"
1150 PRINT " 5 = verwijder noten"
1160 PRINT " 6 = verander oktaafnrs."
1170 PRINT " 7 = verander tempo"
1180 PRINT " 8 = SPEEL"
1190 PRINT " 9 = schrijf naar kassette"
1200 PRINT "10 = ophouden"
1210 INPUT "(1-10)"; P
1220 ON P GOTO 1500,2000,3000,4000,5000,
       6000,7000,8000,9000,9500
1230 PRINT CHR$(7);
1240 GOTO 1210

1500 REM ..... lees van kassette .....
1510 PRINT
1520 INPUT "naam"; SN
1530 CLOAD* C @ SN
1540 S=""
1550 PRINT "vaste + & - en ";
1560 PRINT "tempo van kassette"
1570 INPUT "(/n)"; S
1580 IF S="n" THEN 1680

1590 MK=C(0,0)
1600 FOR J=1 TO 7
1610 Q=MK MOD 3^J
1620 MK=MK-Q
1630 Q=Q~3^(J-1)
1640 KM(J)=Q
1650 NEXT J

1660 TN=C(1,0)/1000
1670 IF TN=0 THEN TN=1

1680 IA=1 : IZ=250
1690 GOTO 300

2000 REM .... invoer vaste + & - ....
2010 PRINT
2020 S=" "
2030 INPUT "oude + & - wissen (/n)"; S
2040 IF S="n" THEN 2100
2050 FOR J=1 TO 7
2060 KM(J)=0
2070 NEXT J

2100 PRINT
2110 PRINT "nieuw kruis (a-g; ";
2120 PRINT "afsluiten met z)";
2130 INPUT S
2140 IF S="z" THEN 2200
2150 J=ASC(S)-96
2160 IF J>7 OR J<1 THEN PRINT CHR$(7);
                       GOTO 2130
:
2170 KM(J)=1
2180 GOTO 2110

2200 PRINT
2210 PRINT "nieuwe mol  (a-g; ";
2220 PRINT "afsluiten met z)";
2230 INPUT S
2240 IF S="z" THEN 2300
2250 J=ASC(S)-96
2260 IF J>7 OR J<1 THEN PRINT CHR$(7);
                       GOTO 2230
:
2270 KM(J)=2
2280 GOTO 2210

2300 MK=0
2310 FOR J=1 TO 7
2320 Q=KM(J)
2330 MK=MK+Q*3^(J-1)
2340 NEXT J
2350 C(0,0)=MK

2360 IA=1 : IZ=IE
2370 GOTO 300

3000 REM .... invoer nieuwe noten ....
3010 PRINT
3020 I=1
3030 INPUT "nr. (>1/)"; I
3040 IA=I : IZ=I
3050 GOTO 3110
3100 I=I+1
3110 PRINT STRING$(39,96)
3120 PRINT "nr."; I

3130 PRINT "lengte in 1/noot ";
           "(<100), evt. met ."
3140 PRINT "serie afsluiten met 0"
3150 INPUT VS
3160 D=VAL(VS)
3170 IF D=0 THEN 300
3180 IZ=I
3190 S=RIGHT$(VS,1)
3200 IF S="." THEN D=-D
3210 C(0,I)=CINT(D*100)
3220 PRINT

3300 PRINT "noot (c-b; r=rust)"
3310 PRINT "oktaafnr. (a1 = 440 Hz)"
3320 PRINT "evt. kruis of mol (+/-/)"
3330 INPUT S
3340 IF S="r" THEN S="r0"
3350 IF LEN(S)<2 THEN PRINT CHR$(7):
                      GOTO 3330
:
3360 VS=VS+" "+S
3370 A=ASC(S)
3380 L=LEN(S)
3390 S=RIGHT$(S,L-1)
3400 N=VAL(S)
3410 NN=0
3420 IF N<0 THEN N=-N : NN=1
3430 C(1,I)=A+N*1000+NN*500

3500 Q=0
3510 S=RIGHT$(S,1)
3520 IF S="+" THEN Q=1
3530 IF S="-" THEN Q=2
3540 C(0,I)=C(0,I)+Q*10^4*SGN(C(0,I))
3550 PRINT CHR$(141); I; VS
3560 PRINT CHR$(140)
3570 IF I=250 THEN PRINT CHR$(7); "vol!"
                   GOTO 300
:
3580 GOTO 3100

4000 REM .... verdubbel / voeg in ....
4010 PRINT
4020 INPUT "vanaf/op nr."; IA
4030 NI=1
4040 INPUT "aantal (>1/)"; NI
4050 IA=IA+NI
4060 IE=IE+NI
4070 IF IE>250 THEN IE=250
                 PRINT CHR$(7); "vol!"
:
4080 FOR I=IE TO IA STEP -1
4090 C(0,I)=C(0,I-NI)
4100 C(1,I)=C(1,I-NI)
4110 NEXT I
4120 IZ=IE
4130 GOTO 300

5000 REM ...... verwijder noten ......
5010 PRINT
5020 INPUT "nr. eerste"; IA
5030 IZ=IA
5040 INPUT "nr. laatste (>1e/)"; IZ
5050 IF IZ>IE THEN IZ=IE
5060 NI=IZ-IA+1
5070 IE=IE-NI
5080 FOR I=IA TO IE
5090 C(0,I)=C(0,I+NI)
5100 C(1,I)=C(1,I+NI)
5110 NEXT I
5120 IZ=IE
5130 GOTO 300

6000 REM .... verander oktaafnrs. ....
6010 PRINT
6020 NO=0
6030 PRINT "hoeveel oktaven ";
6040 INPUT "(hoger +; lager -)"; NO
6050 IA=1
6060 INPUT "vanaf nr. (>1/)"; IA
6070 IZ=IE
6080 INPUT "t.e.m. nr. (<laatst/)"; IZ

6090 FOR I=IA TO IZ
6100 A=C(1,I) MOD 500
6110 IF A>103 THEN 6180
6120 N=C(1,I)~1000
6130 IF C(1,I)-N*1000>500 THEN N=-N
6140 N=N+NO
6150 NN=0
6160 IF N<0 THEN N=-N : NN=1
6170 C(1,I)=A+N*1000+NN*500
6180 NEXT I

6190 GOTO 300

7000 REM ....... verander tempo .......
7010 PRINT
7020 PRINT "tijdsduur voor ";
7030 INPUT "hele noot in s"; TN
7040 C(1,0)=TN*1000
7050 IA=1 : IZ=IE
7060 GOTO 300

8000 REM ........... SPEEL ...........
8010 REM kleurstring:
         CHR$(kleur achtergrond)
         CHR$(157)CHR$(kleur karakters)
8020 REM muziekstring:
         CHR$(23)CHR$(tijd in .004s)
         CHR$(34700/frekwentie in Hz)
         ...CHR$(0)
8030 PRINT
8040 FOR I=1 TO IE
8050 IF K(I)=0 THEN PRINT "   ";
                    GOTO 8070
:
8060 PRINT CHR$(K(I))CHR$(157)CHR$(135);
8070 PRINT V(I);
8080 H2=0
8090 IF T(I)<0 THEN H2=H(I)
8100 PRINT CHR$(23)CHR$(ABS(T(I)))
           CHR$(H(I))CHR$(H2)CHR$(0)
8110 NEXT I

8120 GOTO 1000

9000 REM ... schrijf naar kassette ...
9010 C(0,IE+1)=0
9020 PRINT
9030 INPUT "naam"; SN
9040 CSAVE* C @ SN
9050 GOTO 1000
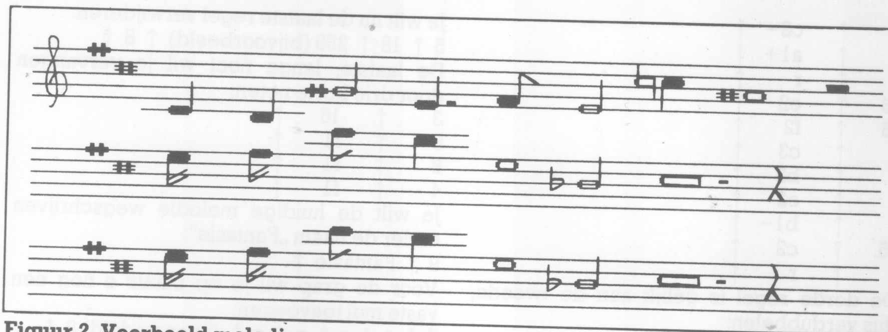
9500 END

10000 REM MUNOSP
10010 REM Programma voor het
          laten spelen van
          ingevoerde muzieknoten
10020 REM In BASIC voor P2000T
10030 REM 32 K
10040 REM 24 april 1985
10050 REM Marlex van Keulen
```

den. Van iedere noot wordt eerst de tijdsduur gevraagd. Om de invoer zo kort mogelijk te houden, moet hier de omgekeerde waarde worden ingevoerd: een kwart noot moet opgegeven worden als „4", een halve noot als „2", enz. Alleen in het zeldzame geval dat een dubbele noot moet worden ingevoerd, wordt de invoer iets langer, nl. „5". In de notenbalk wordt een noot soms gevolgd door een punt om de lengte ervan met de helft te vergroten. Deze punt moet dan ook direkt erachter worden ingetikt. Een achtste noot met een punt wordt dus ingevoerd als „8.". Vervolgens wordt de toonhoogte gevraagd. De invoer moet hier beginnen met de naam van de noot, dus een a, een b of een g bijv. Deze letter moet worden gevolgd door een octaafnummer. Een octaaf loopt van c tot en met b (en is dus eigenlijk een septime). De al eerder genoemde stemvorktoon (een a) van 440 Hz, die ongeveer in het midden van de notenbalk zit, behoort tot octaafnr. 1. In de praktijk komt het erop neer dat in een notenbalk met g-sleutel, de onderste helft en het gebied er vlak onder, octaafnr. 1 heeft, en de bovenste helft en het gebied er net boven, octaafnr. 2. Als er in de notenbalk een kruis of een mol voor de betreffende noot staat, moet die als „+", resp. „−" op het octaafnr. volgen. Op deze manier moet ook een ontheffingsteken worden ingevoerd: een „−" („+") heft alleen voor deze noot een vast kruis (vaste mol) op. (Een op deze plaats ingevoerde „+" terwijl er voor deze noot ook een vast kruis geldt, heeft tot gevolg dat de noot tweemaal een halve toon wordt verhoogd; en bij tweemaal een mol tweemaal verlaagd). Een rust in de notenbalk wordt ingevoerd als „r" en hoeft niet te worden gevolgd door een nummer. Na het invoeren verschijnen de ingevoerde gegevens, vooraf gegaan door het nummer, nog eens in vergrote vorm op het beeldscherm.

Om een serie noten te beëindigen, moet als tijdsduur 0 worden ingevoerd. Cijfers die de maat aangeven en maatstrepen, hoeven niet te worden ingevoerd. Bij nr. 4 van het menu, wordt er op een op te geven plaats in de melodie, alle noten vanaf dat punt een eveneens op te geven aantal posities opgeschoven, waarbij op de vrijgekomen posities de oorspronkelijk noten nog blijven staan. Dit heeft twee funkties. Ten eerste kun je zo een serie noten in een melodie verdubbelen, en ten tweede kun je op de vrijgekomen posities nieuwe noten invoeren. Bij nr. 5 van het menu, gebeurt iets dergelijks; hier wordt een serie noten terug gezet, waardoor er een aantal noten verwijderd wordt.

Bij nr. 6 van het menu, kan het octaafnummer worden veranderd. Dit kan zowel voor de hele melodie als voor een gedeelte ervan; in dit laatste geval moeten het beginen het eindnummer worden opgegeven.
Bij nr. 7 van het menu, kan het tempo worden gewijzigd. Bij het opstarten duurt een



Figuur 2. Voorbeeld melodie.

hele noot 1 seconde. Het tempo staat rechts boven het menu vermeld.
Na al deze invoer, worden eerst de al eerder genoemde arrays T, H, e.d. (her)berekend, terwijl de ingevoerde gegevens nog eens over het beeldscherm rollen.

Bij nr. 8 van het menu, wordt dan de melodie ten gehore gebracht. Tegelijkertijd worden de ingevoerde gegevens op het beeldscherm getoond, zodat je goed kunt zien waar eventueel iets veranderd moet worden. Een „+" („−") die direkt achter het octaafnummer staat, betekent dat hier bij die betreffende noot een kruis (mol) is ingevoerd. Staat er een „+" („−") een positie verder, dan wil dit zeggen dat voor deze noot een vast kruis (vaste mol) geldt. Al deze gegevens staan in een gekleurde balk. De kleuren hangen af van de positie van de noot in de notenbalk. De laagste noten staan in het zwart, daarna komen blauw tot en met rood (regenboogvolgorde; zie regel 200). Een rust verschijnt in de kleur magenta (die niet in de regenboog voorkomt).



Bij nr. 9 en nr. 1 van het menu, kan de melodie naar een cassette worden weggeschreven, resp. ervan terug worden gelezen. Het patroon van vaste kruisen en mollen, en het tempo blijft hierbij behouden (ze staan op de 0-posities van array C) en kunnen al dan niet weer worden gebruikt.
Na ongewenst stoppen van het programma, bijv. bij nr. 10 van het menu, kan het programma weer worden gestart zonder dat alle ingevoerde gegevens verloren gaan, door „GOTO 1000" in te voeren.

Beperkingen

Het frekwentie-bereik heeft een duidelijke benedengrens: de c0 kan net niet worden gehaald; de c0-kruis net wel. Als er een te lage noot wordt ingevoerd, blijven de ingevoerde gegevens wel behouden, maar wordt het octaafnummer met 1 (of eventueel meer) verhoogd. Bij het omrekenen van de arrays wordt dit zichtbaar gemaakt, en ook tijdens het laten horen, staan beide octaafnummers vermeld. Naar boven is er geen grens, maar je krijgt bij hogere tonen wel steeds grotere afrondingsfouten.

De maximale tijdsduur voor een noot is 1 sekonde. Door een truc is het met dit programma mogelijk om een noot tussen de 1 en 2 s weer te geven in twee noten met ieder de helft van de lengte, met minimale tussentijd. Noten langer dan 2 s worden gekort tot 2 s. Ook hier blijven de oorspronkelijk ingevoerde gegevens bewaard, en wordt het korten zichtbaar gemaakt bij het omrekenen van de arrays. Tijdens het afspelen verschijnt er dan een „★" achter de ingevoerde tijd. Noten kleiner dan 1/99, dus waarbij 3 of meer cijfers moeten worden ingevoerd, kan dit programma niet aan, maar dat zal normaal niet voorkomen en het programma is eventueel op dat punt wel te wijzigen. En zoals al eerder vermeld, het maximum aantal noten is 250 en dat kan worden gewijzigd.

Automatisch regelen van de geluidsterkte en meerstemmige muziek, is niet mogelijk.

Voorbeeld

Ter verduidelijking van de invoer is hier een voorbeeld. „↑" betekent „enter". Bij „(even geduld)" worden de arrays (her)berekend. Stel je wilt de melodie van figuur 2 horen. Start het programma en voer de vaste kruisen voor f en c in:

```
2 ↑ ↑ f ↑ c ↑ z ↑ z ↑
```

Begin met het één voor één invoeren van de noten:

```
3    ↑        ↑
4    ↑   c1   ↑
4    ↑   b0   ↑
2    ↑   h1+  ↑
4.   ↑   e1   ↑
8    ↑   f1   ↑
2    ↑   e1   ↑
```

Nu volgt een ontheffingsteken, dus hier invoeren als een mol:

MUNOSP – Muziek op de P2000 in BASIC

4 ↑ c2− ↑
1 ↑ a1+ ↑
2 ↑ r ↑
16 ↑ e2 ↑
16 ↑ f2 ↑
8 ↑ c3 ↑
4 ↑ b2 ↑
1 ↑ e2 ↑
2 ↑ b1− ↑
.5. ↑ c2 ↑
4 ↑ r ↑

De derde regel is gelijk aan de tweede, dus verdubbelen:
0 ↑ (even geduld) 4 ↑ 10 ↑ 8 ↑
(even geduld)
Nu kun je de melodie beluisteren:
8 ↑
De dubbele noot met punt is te lang, daarom verhoog je het tempo:
7 ↑ .5 ↑ (even geduld) 8 ↑
Je vindt de hoogste tonen te hoog, en verlaag daarom alles met 1 oktaaf:
6 ↑ −1 ↑ ↑ ↑ (even geduld) 8 ↑
De laagste noot, in de eerste regel, is te laag, daarom breng je die regel weer terug op het oude nivo:
6 ↑ 1 ↑ ↑ 9 ↑ (even geduld) 8 ↑

Je wilt nu de laatste regel verwijderen:
5 ↑ 18 ↑ 250 (bijvoorbeeld) ↑ 8 ↑
De laatste, lange noot wil je vervangen door drie korte noten:
3 ↑ 16 ↑
8 ↑ f1 ↑
8 ↑ f1 ↑
4 ↑ f1 ↑
Je wilt de huidige melodie wegschrijven onder de naam „Fantasie":
9 ↑ Fantasie ↑
Voor de grap wil je op plaats e nog een vaste mol toevoegen:
2 ↑ n ↑ z ↑ e ↑ z ↑ (even geduld) 8 ↑
Het kruis voor de achtste noot wil je weg hebben:
3 ↑ 8 ↑ 1 ↑ a1 ↑ 0 ↑ 8 ↑
Het bevalt je toch niet, daarom moet die noot er maar helemaal uit:
5 ↑ 8 ↑ ↑ (even geduld) 8 ↑
Je wilt nu na de eerste noot, drie lange noten invoegen:

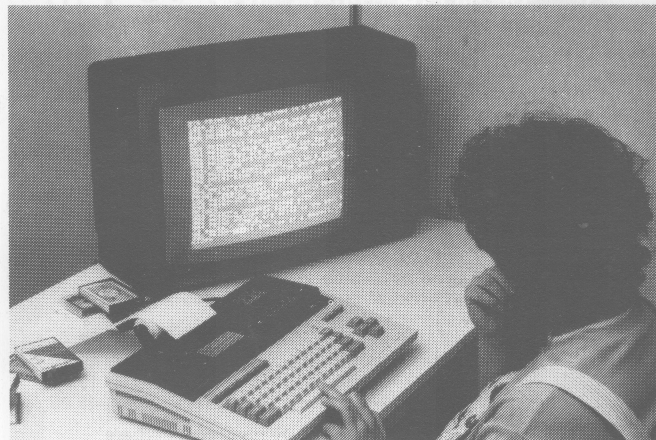
4 ↑ 2 ↑ 3 ↑ (even geduld)
3 ↑ 2 ↑
2 ↑ f1 ↑
2. ↑ f1 ↑
1 ↑ f1 ↑
0 ↑ (even geduld) 8 ↑
Hierna heb je geen zin meer, en houdt ermee op:
10 ↑
De volgende dag lees je de weggeschreven melodie weer terug:
1 ↑ f (eerste letter is voldoende)
↑ ↑ (even geduld) 8 ↑
Enzovoort.

Tot slot

Ik hoop dat ik voldoende duidelijk ben geweest, en dat jullie er wat aan hebben. Zoals ieder programma is ook dit programma wel te verbeteren. Zo duurt het (her)berekenen van de arrays nogal lang; een vertaling van dit gedeelte in machinetaal zou wat dat betreft een duidelijke verbetering zijn. Ook de tijd tussen twee opeenvolgende noten is op die manier nog kleiner te maken, waardoor het echt „legato" wordt. Ook is het misschien handig om een serie noten op een eenvoudige wijze staccato te laten horen. Ik wens iedereen die het wil proberen veel succes toe. ■

Tape directory Sharp MZ-700

```
1 '       TAPE DIRECTORY MZ-700
2 '       AUTEUR E.BECKERS BORN
3 '       1-2-1986
4 CONSOLE:CLS
5 DIMA$(100),B$(100),C(100):R=0:C=0
6 SP$=SPC(39):P=7
7 POKE$41D8,$C9:' LEES HEADER
8 PRINT:INPUT" TAPE GEFORMATEERD  (J/N)  ";F$
9 IFF$="J" THENC=1ELSEIFF$<>"N"THEN4
10 CONSOLE2,22: CURSOR0,0:PRINT[,2]SP$
11 CURSOR0,1:PRINT[,2]SP$
12 CURSOR13,1:PRINT[,2]"TAPE DIRECTORY
13 CURSOR0,3:INPUT"CASSETTE NAAM :  ";A$(0)
14 PRINT:INPUT"CASSETTE KANT :  ";B$(0)
15 FORI=1TO3:CURSOR0,I+2:PRINTSP$:NEXT
16 CURSOR0,3:PRINT"NAAM :"A$(0)
17 CURSOR30,3:PRINT"KANT :"B$(0)
18 CURSOR0,5:PRINT[,2]SP$
19 PRINT:PRINT"PLAATS CASSETTE"
20 PRINT:PRINT"DRUK DE PLAY TOETS PLUS CR"
21 GETF$:IFF$=CHR$(13)THEN22ELSE21
22 FORI=1TO4:CURSOR0,6+I:PRINTSP$:NEXT
23 LOAD          :'  LEES HEADER
24 IFP=18THEN50
25 T=4093:A=PEEK(T):IFA=64THEN45
26 IFA=32THENT=T+1
27 R=R+1:P=P+1
28 A=PEEK(T):IFA=13THEN31
29 IFA=64THEN45
30 A$(R)=A$(R)+CHR$(A):T=T+1:GOTO28
31 CURSOR0,P:PRINTA$(R)
32 A=PEEK(4092)
33 IFA=5THENB$(R)="BAS":GOTO37
34 IFA=4THENB$(R)="TXT":GOTO37
35 IFA=2THENB$(R)="MZ8":GOTO37
36 IFA<2THENB$(R)="OBJ"
37 CURSOR20,P:PRINTB$(R)
38 A=PEEK(4110)+PEEK(4111)*256:C(R)=A
39 CURSOR27,P:PRINTA
40 IFC=0THEN41ELSE23
41 CURSOR0,20:PRINT[,2]"MEER DATA  (J/N)                    "
42 GETF$:IFF$="J"THEN44
43 IFF$="N"THEN45ELSE42
44 CURSOR0,20:PRINT[,2]SP$:GOTO23
45 CURSOR0,20:PRINT[,2]"TAPE EINDE          S STOP / P PRINT "
46 GETF$
47 IFF$="S"THENPOKE$41D8,$E5:END
48 IFF$="P"THEN55
49 GOTO46
50 FORI=7TO20:CURSOR0,I:PRINTSP$:NEXT
51 P=7:FORI=R-5TOR
52 CURSOR0,P:PRINTA$(I)
53 CURSOR20,P:PRINTB$(I)TAB(27)C(I)
54 P=P+1:NEXT:P=P-1::GOTO25
55 CURSOR0,20:PRINT[,2]"DIRECTORY NAAR PRINTER          "
56 PRINT/P"NAAM :";A$(0);
57 PRINT/P;TAB(28);"KANT :"B$(0)
58 FORI=1TO38:PRINT/P"-";:NEXT:PRINT/P
59 PRINT/P
60 FORI=1TOR
61 PRINT/PA$(I)TAB(20)B$(I)TAB(27)C(I)
62 NEXT:V=0
63 FORI=1TOR:V=V+C(I):NEXT
64 PRINT/P:PRINT/P"AANTAL KBYTE OP TAPE          "V
65 GOTO45
```



Dit programma maakt een directory van alle files die op een MZ-700 tape staan. Wordt een file gevonden, dan wordt de naam, de extensie en het aantal bytes getoond. De directory kan geprint worden om bij het cassettedoosje te bewaren.



Als het programma opgestart is, wordt er gevraagd of de tape is geformateerd. Is dit niet het geval dan wordt de tape stap voor stap doorlopen. Is de tape wel geformateerd dan loopt het programma de tape zelfstandig door tot op het einde.

Het formateren van een tape doet u als volgt:

1 Laad S-Basic.
2 Plaats tape en spoel helemaal vooruit.
3 Zet cassette teller op nul.
4 Spoel 15 tellen terug.
5 Type: "Save "@@@" +return
6 Druk de record plus play toets.
7 Spoel tape helemaal terug.

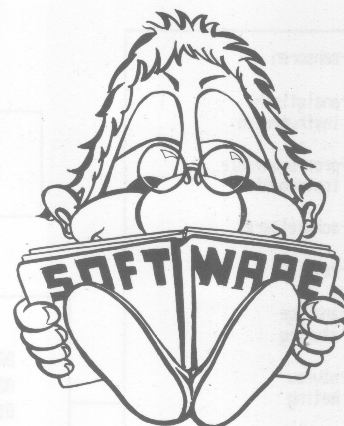
Nu staat op het einde van de tape een end of tape mark.

Tape directory draait op S-Basic + Basmod.

Veel succes. ■

E. Beckers
Omstraat 14
6121 LM Born
04498-56507





Personal Instrument

De personal computer als intelligent meet- en regelinstrument

door Kees van Velzen

Een computer zonder schakel naar de buitenwereld is een nutteloos instrument. De computer moet van input voorzien worden en de verwerkte gegevens als output weer afgeven.
Communicatie tussen de computer en de mens als gebruiker vindt meestal plaats via het toetsenbord, het beeldscherm en de printer. Voor de meeste gebruikers is dit de manier waarop de computer van gegevens voorzien wordt en resultaten zichtbaar gemaakt worden.

De PC in de instrumentele wereld

Een personal computer kan ook in een geheel andere omgeving waardevol functioneren, waarbij communicatie plaatsvindt met andere apparatuur, bijvoorbeeld instrumenten waarmee gemeten en geregeld kan worden. De computer is dan een geprogrammeerd werkstation voor onderzoek in een laboratorium of voor geautomatiseerde produktie of controle van industriële produkten. Ook in het huis zijn zulke toepassingen denkbaar: klimaatbeheersing, modelspoorbanen en een inbrekersalarm bv.
Een dergelijk computergestuurd systeem wordt een data-acquisitie systeem (DAS) genoemd. Het wordt ingezet voor verwerving (acquisitie) van meetgegevens . Op basis van de verkregen gegevens kan weer een ander instrument aangestuurd worden.

Enkele jaren geleden was voor een dergelijk systeem minstens een mini-computer of een rek vol ingewikkelde electronische apparatuur nodig. De huidige stand van computertechniek maakt het mogelijk om met een personal computer, die voorzien is van een insteek-kaart of een kleine kast ernaast alle taken van het mini-computer systeem of het rek met instrumenten over te nemen.

De elementen van een Data-Acquisitie Systeem

De computer kan slechts digitale informatie, in de vorm van reeksen van nullen en enen, verwerven en verwerken. Buiten de computer komen echter meestal analoge signalen voor.
Om informatie van instrumenten te kunnen verwerken en apparatuur te sturen zal daarom een signaalomzetting moeten plaatsvinden. Voor het meten van signalen is een Analoog naar Digitaal (AD)-conversie nodig, terwijl voor het genereren van een signaal naar buiten een Digitaal naar Analoog (DA)-convertor nodig is.
In een aantal gevallen kan ook gebruik worden gemaakt van direkte digitale input of output (DIO). Als de DIO met TTL spannings-niveaus werkt, zal een spanning van 0-0.7 V op de input als een 0, en een spanning van 3-5 V als een 1 herkend worden.

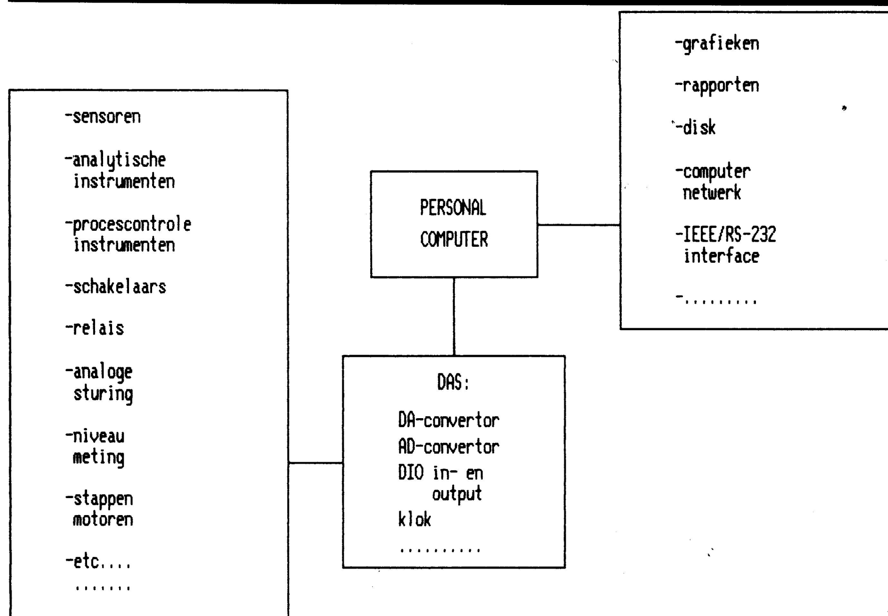
AD-conversie

Met behulp van de AD-converter is het mogelijk met de computer een electrisch signaal te meten. De resolutie van de AD-convertor bepaalt de nauwkeurigheid waarmee gemeten wordt.
De meest gebruikte convertors hebben een resolutie van 8- of 12-bits, d.w.z. dat de precisie dan op zijn hoogst 1 op 256 (28) resp. 1 op 4096 (212) is.
De keuze van de AD-convertor wordt niet alleen bepaald door de vereiste nauwkeurigheid, ook de snelheid waarmee gemeten moet worden is belangrijk.
Voor het meten van de temperatuur in een waterboiler, zal geen hoge snelheid nodig zijn, omdat deze slechts langzaam varieert. Maar bij de analyse van geluidssignalen ten behoeve van spraakherkenning, zijn wel hoge conversie-snelheden nodig.
Met standaard AD-convertors kunnen ongeveer 10000- 40000 omzettingen per seconde gerealiseerd worden. Deze snelheid wordt begrensd door de tijd die nodig is om het signaal electronisch vast te leggen, door de daaropvolgende eigenlijke conversie en, zeker niet in de laatste plaats, door de snelheid van de computer en de benodigde software.
Door gebruik te maken van een zogenaamde multiplexer kunnen meerdere kanalen door slechts een enkele AD-convertor afgetast worden. Zo is het mogelijk om bijvoorbeeld 64 verschillende apparaten of sensors, zoals thermokoppels e.d., binnen een fractie van een seconde door de computer af te lezen.

DA-conversie

Voor het genereren van analoge spanningen met een computer worden DA-convertors toegepast. Met dat signaal kan bijvoorbeeld de snelheid van een waterpomp of een modelspoortrein geregeld worden.

Personal Instrument



Figuur 1. Een personal computer en een data-acquisitie systeem: een personal instrument.

Ook deze zijn meestal 8- of 12-bits nauwkeurig. Als de spanning gezet kan worden tussen 0 V en 10 V, betekent dit dat deze met een nauwkeurigheid van 0.04 V (10 V/256) resp. 0.0025 V (10 V/4096) ingesteld kan worden.

Digitale in- en output (DIO)

Verschillende vormen van informatie kunnen ook gegeven worden in de vorm van twee toestanden: aan dan wel uit, open of dicht ofwel 0 of 1. In dat geval is digitale in- en output mogelijk.
Met een digitale input kunnen deuren en ramen gecontroleerd worden of deze open (0) dan wel dicht (1) zijn, en of waterniveaus en temperaturen te hoge of te lage waarden hebben. Omgekeerd kunnen met een digitale output lampen, motoren, pompen, sirenes en degelijke aangestuurd worden.

Timer

Veel toepassingen van een data-acquisitie systeem vergen een nauwkeurige timing van conversies. Een programmeerbare timer is daarom een onmisbaar onderdeel. De timer moet erg flexibel zijn. Soms zijn tijdsintervallen van micro-seconden belangrijk, terwijl in andere gevallen het om minuten of uren gaat. Ook hier is dus het aantal bits weer belangrijk. Als de timer gestuurd wordt door een signaal van 1 MHz kan met een 16-bits timer een interval-tijd tot 65536 micro-seconden ingesteld worden. Met een 32-bits timer kunnen tijden tot ruim een uur bepaald worden.

Andere elementen

Naast de AD- en DA-converter en DIO zijn nog andere onderdelen mogelijk in een compleet data-acquisitie systeem. Voor het meten van frequenties zijn er bijvoorbeeld frequentietellers. Met een "spanning naar frequentie-omzetter" kan een wisselspanning met een nauwkeurig ingestelde frequentie gesynthetiseerd worden.
Daarnaast bestaan er bijvoorbeeld nog stappenmotoren waarvan de draaisnelheid met spanningspulsen zeer nauwkeurig ingesteld kan worden.

Je ziet, met een data-acquisitie systeem kan de computer veranderd worden in een systeem dat analoge spanningen kan meten en instellen, schakelaars kan zetten en de stand daarvan aflezen, stappenmotoren kan regelen en nog meer.

Voor de IBM-PC en compatible computers wordt meestal gebruik gemaakt van de aanwezige uitbreidings-slots, zodat het rechtstreeks op de data-bus van de computer aangesloten is. Zo is het mogelijk om met een enkele lange insteekkaart de PC van een compleet data-acquisitie systeem te voorzien.
Andere systemen hebben een eigen behuizing met voeding, die via een insteekkaart en een kabel aangesloten worden. Deze laatste zijn meestal modulair van opbouw, zodat deze naar eigen inzicht en behoeften samengesteld en (zonodig later) uitgebreid kan worden.

Software

Toepassing van een data-acquisitie systeem vraagt onvermijdelijk programma's waarmee de juiste taken door de computer gestuurd worden.
De waarschijnlijk meest gebruikte hogere programmeertaal is (interpreter-) BASIC, met name vanwege de goede grafische verwerkingsmogelijkheden, die deze (door velen geminachte) taal heeft. En juist die grafische mogelijkheden zijn bij data-acquisitie erg belangrijk. BASIC geeft ook de mogelijkheid om m.b.v. de INP(ut)- en OUT(put)-statements commando's aan in- en output poorten te geven, waarmee de computer aan het data-acquisitie systeem is gekoppeld. (Andere talen kunnen vergelijkbare dingen, maar met wat meer gepuzzel – red.)
Met een heel eenvoudig programma is het mogelijk om met de DA-converter een spanning tussen bijv. 0 V en +10 V te maken.

```
5 REM Programma voor het zetten van een 12-bits DA-converter op een spanning
6 REM tussen 0 V en +10 V.
10 REM De DAC moet in twee stappen ingesteld worden, omdat het
15 REM OUT(-put)-statement slechts een byte (8-bits) uitvoert.
20 PORT.LOW.BYTE%=&H280 :REM I/O-poort voor de laagste 8-bits
30 PORT.HIGH.BYTE%=&H281 :REM I/O-poort voor de hoogste 4-bits
40 INPUT "Geef de spanning tussen 0 V en +10 V";VOLT
50 DA.UNITS%=INT(VOLT*4096/10):REM Zet Volt om in een integer tussen 0 en
4096
60 HIGH.BYTE%=INT(DA.UNITS%/256) : REM Berekenen het hoogste byte
70 LOW.BYTE%=DA.UNITS%-256*HIGH.BYTE% : REM Bereken het laagst byte
80 OUT PORT.LOW.BYTE%,LOW.BYTE% : REM Zet laagste 8-bits van de DAC
90 OUT PORT.HIGH.BYTE%,HIGH.BYTE% : REM Zet hoogste 4-bits van de DAC
100 END
```

Benodigdheden

Hardware

Een data-acquisitie systeem kan op verschillende manieren aan een computer gekoppeld worden. Soms wordt gebruikt gemaakt van een internationaal gestandaardiseerde aansluiting zoals de RS-232C of de IEEE-488 interface bus. Het voordeel is dat het systeem niet gebonden is aan een bepaald type computer, omdat (bijna?) alle computers met zo'n interface uitgerust kan worden.

De snelheid waarmee op deze wijze een DA- en AD-convertor gestuurd kan worden is echter zeer beperkt. Op een Olivetti M21/M24 kan met programma 1 ongeveer 30 keer per seconde de spanning veranderd worden (op de tragere IBM-PC ca. 15 keer per seconde).

Indien veel snellere conversies vereist zijn, is het nodig dat het data-acquisitie systeem gerégeld wordt met besturingsprogramma's die in de assembler-taal geschreven zijn. Deze programmeertaal geeft immers de meest efficiente code. De-

ze besturings-routines kunnen aangeroepen worden vanuit de applicatie-programma's die in een hogere programmeertaal, zoals BASIC maar ook PASCAL, FORTRAN, C e.a., geschreven zijn. Juist die combinatie van talen maakt het hele systeem flexibel. De besturings-routines in de assembler-taal geven hoge uitvoeringssnelheden terwijl de hogere programmeertaal de mogelijkheid biedt op een efficiente manier de verwerkings-software te schrijven.

Met het tweede programma kan bijvoorbeeld met een enkele CALL-statement 40000 keer per seconde een spanning op een kanaal van de AD-converter gemeten worden. Deze snelheid maakt het mogelijk om van een personal computer een digitale oscilloscoop te maken, waarmee dan niet alleen op het beeldscherm (fig. 2) het gemeten signaal weergegeven kan worden, maar waaraan ook berekeningen gedaan kunnen worden en eventueel op een diskette weggeschreven kan worden.

```
1 REM Programma voor het gebruiken van een Olivetti M21/M24
2 REM met Data Aquistie Systeem als digitale oscilloscoop
3 '
10 GOSUB 500          :REM laad assembler routine
20 GOSUB 1000         :REM invoer van meetparameters
30 GOSUB 2000         :REM voer de metingen uit en test
40 GOSUB 3000         :REM maak een rasterscherm
50 GOSUB 4000         :REM plot de gemeten signalen
60 END
70 '
500 DEF SEG=&H3000:SCOOP%=0
510 BLOAD "AD—FAST.BIN",SCOOP%
520 DIM AD%(20000)
530 RETURN
540 '
550 '
1000 CLS:KEY OFF
1010 LOCATE 10,10:INPUT "MEETSNELHEID in Hz  (=<40000 )  ";FREQ
1020 LOCATE 12,10:INPUT "AANTAL METINGEN     (=<20000 )  ";NUMBER%
1030 LOCATE 14,10:INPUT "KANAAL-NUMMER       (1-16)      ";CHANNEL%
1040 LOCATE 16,10:INPUT "INVOER KORREKT      (J/N)       ";ANSƒ
1050 IF ANSƒ<>"J" AND ANSƒ<>"j" THEN GOTO 1000
1060 CLS
1070 REM Omzetten FREQ in eenheden van .8138 mikrosekonden.
1080 STIME=1/FREQ*1000000!:TIME%=STIME/.8138
1090 RETURN
1100 '
1110 '
2000 GAIN%=0:SENS=10:TESTƒ="DOEN":REM voer een meting uit met +-10 V
volle schaal.
2010 CALL SCOOP%(NUMBER%,CHANNEL%,GAIN%,TIME%,AD%(1))
2020 REM Deze ASSEMBLER routine voert de metingen uit en zet de resultaten
2030 REM van de conversie in de ARRAY AD% (1 tot NUMBER%).
2040 IF TESTƒ="GEDAAN" THEN RETURN :REM Test hoeft maar eenmaal
uitgevoerd te worden.
2050 AD.MAX%=0 :REM Bepaal de grootste waarde.
2060 REM Volledige schaal is 4096 (212), 2048 komt overeen met 0 Volt.
2075 FOR I%=2 TO NUMBER% STEP 2
2080 IF ABS(AD%(I%)-2048) AD.MAX% THEN AD.MAX%=ABS(AD%(I%)-2048)
2090 NEXT I%
2100 VOLT.MAX=(AD.MAX%)/2048*10 :REM VOLT.MAX ligt tussen -10 en +10
Volt.
2110 TESTƒ="GEDAAN"
2120 IF VOLT.MAX=-.1 AND VOLT.MAX <=.1 THEN GAIN%=2:SENS=.1:GOTO
2010
2130 IF VOLT.MAX=-1 AND VOLT.MAX <= 1 THEN GAIN%=1: SENS=1: GOTO
2010
2140 REM als VOLT.MAX tussen -0.1 V en +0.1 V of -1 V en +1 V dan moet de
meting
2150 REM opnieuw gedaan worden met een grotere gevoeligheid; GAIN%=1 geeft
een
2160 REM volle schaal van +- 1 Volt, GAIN%=2 van +- 0.1 Volt.
2170 RET.URN
2180 '
2190 '
3000 REM .... (Verder niet opgenomen – programma's in FIDO)
4000 REM plotten
```

In dit kader kan opgemerkt worden dat het ontwikkelen van assembler-programma's die vanuit BASIC aangeroepen worden een onplezierige bezigheid kan zijn. De onvermijdelijke fouten die bij het ontwikkelen van de routines optreden, betekenen meestal dat de RESET-knop (Olivetti) ingedrukt moet worden. Bij de IBM-PC moet zelfs de trieste gang naar de aan/uit-schakelaar gemaakt worden.

Vervolgens moet dan weer een lange procedure gevolgd worden om de programma's te starten en de fout te achterhalen.

(Dit proces is het lastigste als men de methoden uit de Basic-handleiding, met Poke of Debug, volgt. Met de Macro Assembler en de utility EXE—BIN.BAS, die via Fido verspreid wordt, kan het nog enigszins efficient.)

Toepassingen

Geautomatiseerd weerstation:

Als voorbeeld kunnen we een automatisch registrerend weerstation nemen. De meteorologische gegevens worden gemeten met een sensor of transducer. Het electrisch signaal wordt met een AD-convertor door de computer geregistreerd.

De luchttemperatuur kan bijvoorbeeld bepaald worden met behulp van een thermokoppel als sensor, de hoeveelheid zonlicht met een zonnecel en de hoeveelheid neerslag met een pluviometer, die een spanning geeft die evenredig is met het waterniveau in de opvangbeker.

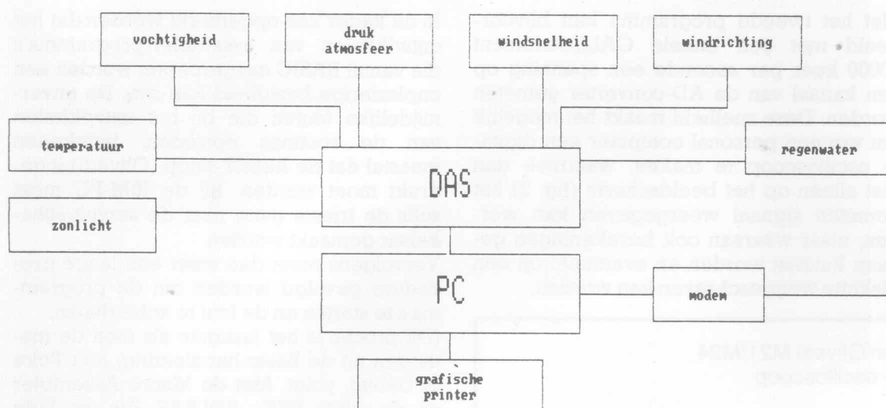
Met de verschillende signaalomzetters en het data-acquisitie systeem kan de computer van minuut tot minuut de weersgesteldheid bepalen.

Het verloop van de temperatuur, druk, neerslag, vochtigheid en windrichting kunnen in grafieken op het beeldscherm of op papier weergegeven of op een diskette opgeslagen worden. Een aantal malen per dag kunnen deze via een telefoonlijn overgedragen worden aan een centrale computer voor landelijke vergelijking van de weers-situaties. Natuurlijk kan de computer ook zo geprogrammeerd worden dat bij extreme weersgebeurtenissen een alarm ingesteld wordt, zodat maatregelen tegen bijvoorbeeld storm- of waterschade genomen kunnen worden.

Milieuonderzoek:

Een heel ander voorbeeld is de toepassing van een data-acquisitie systeem bij de bepaling van verontreinigingen in rivier- of grondwater. Een snelle en gevoelige methode voor de bepaling van zware metalen in water berust op een meetmethode waarbij electrische spanningen gegenereerd en electrische stromen geregistreerd worden.

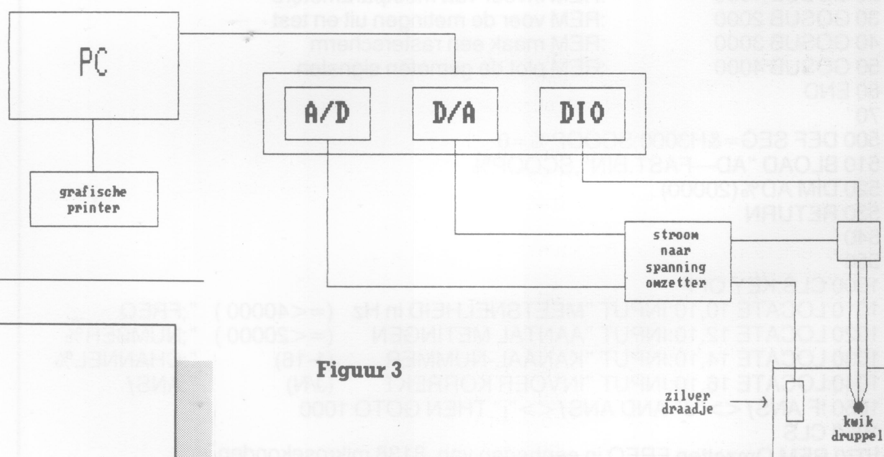
Daartoe worden in het water dat geanalyseerd moet worden twee electroden geplaatst. De ene is vaak een klein kwikdruppeltje, de andere kan een zilverdraadje zijn.



Figuur 2

Als er nu een spanningsverschil aangelegd wordt tussen de electroden, kunnen de aanwezige metaalzouten (bijv. lood- of cadmiumzout) omgezet worden tot metaal (dus lood- en cadmiummetaal).
Voor deze (electro-) chemische reactie is stroom nodig. De computer kan de benodigde electrische spanning maken met behulp van een DA-convertor. De electrische stroomsterkte wordt, nadat deze met een eenvoudige electronische schakeling is omgezet in een spanning, die evenredig is met de stroomsterkte, met een AD-convertor gemeten. De meetapparatuur die nodig is, is weergegeven in fig. 3

Met een enkele meting kan met deze analysemethode bepaald worden welke van de zware metalen het water verontreinigen, en hoeveel van die metalen aanwezig zijn. De electrische spanning die over de twee electroden aangelegd wordt, wordt gemaakt door gebruik te maken van twee DA-convertors.



Figuur 3

En toen wist ik het niet meer...

Het overkomt iedereen. Je leest een advertentie en je vraagt je af waar ze het in godsnaam over hebben. Wat is RAM en wat is ROM, en nog belangrijker, wat is het verschil? En wat is dan weer een eigen boot ROM of een EPROM?
En ook dit overkomt iedereen. Je hebt keurig je bandje in de cassette gedaan, je denkt dat je de juiste commando's hebt ingetoetst en... er gebeurt niets.
Het zijn dingen die (bijna) iedereen overkomen die iets met computers wil gaan doen, en wil je verder komen dan moet je door die moeilijke tijd heen. Maar dat hoef je niet helemaal alleen en zonder hulp te doen.
Het kan al veel schelen om eens een eenvoudig maar betrouwbaar boek over computers te lezen. De HCC heeft een bestelservice waar leden onder meer zulke boeken kunnen bestellen. Zoals:

* De Computerkunde strip

door Unieboek in samenwerking met de HCC uitgegeven. Een vrolijk stripverhaal van 250 bladzijden dat rustig en plezierig uitlegt wat computers zijn, waar ze vandaan komen en vooral hoe ze werken. Wat is een centrale verwerkingseenheid, wat is geheugen, wat is software, het blijkt allemaal duidelijk uitgelegd te kunnen worden met leuke plaatjes. HCC Bestelserviceprijs *f* 17,50

Deze en andere artikelen uit de Bestelservice kunt u bestellen door het kaartje helemaal achterin dit blad in te vullen en op te sturen.

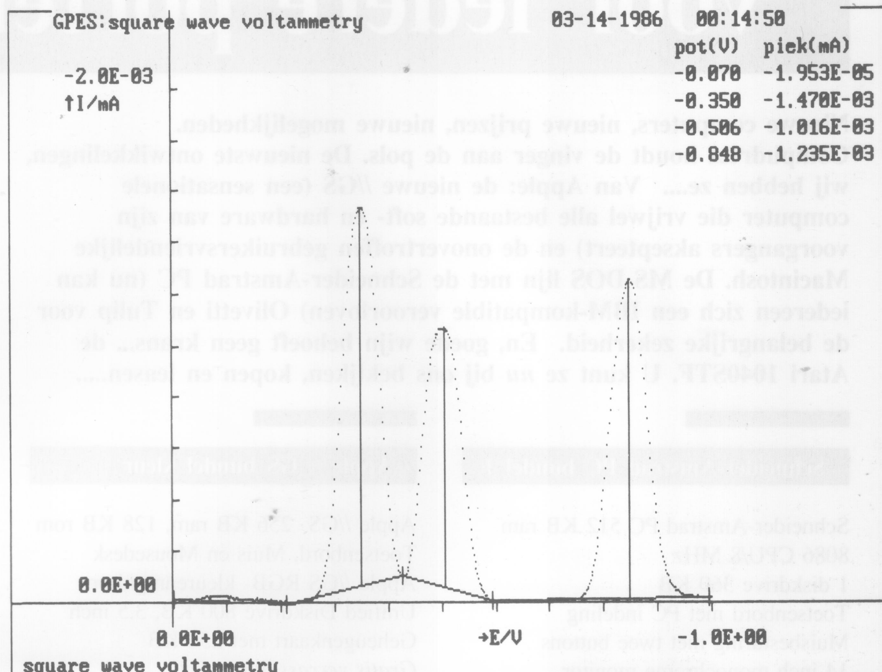
De ene convertor maakt in kleine stappen de spanning steeds sterker negatief, bijv. van 0 V tot -1 V, terwijl met de andere een blokgolf gegenereerd wordt. Deze twee spanningen worden bij elkaar opgeteld, zodat de spanning tussen de electroden varieert volgens fig. 4.

De stroomsterkte wordt per periode van de blokgolf twee keer gemeten, eerst vlak voor het moment dat de spanning hoger wordt en vervolgens vlak voordat deze weer lager wordt. Het verschil van deze twee stroommetingen wordt in een grafiek uitgezet tegen de gemiddelde spanning.
Een volledige meting van 0 V tot -1 V in enige honderden stapjes duurt enige seconden.

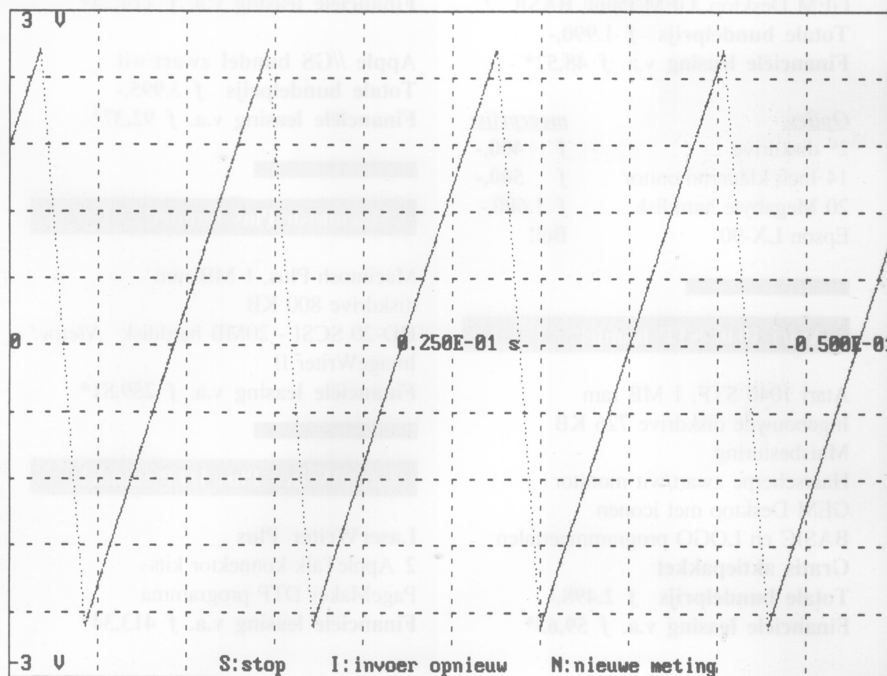
De grafiek die op het beeldscherm weergegeven wordt, heet een square-wave voltammogram of wel een blokgolf stroomspanningsgrafiek.
Elke meting wordt aan een vers kwikdruppeltje uitgevoerd. Deze verversing kan geregeld worden met een digitale output.

Een met een personal computer en een data-acquisitie systeem
gemeten voltammogram is afgedrukt in fig. 5.
Uit dit plaatje zijn alle gegevens over de mate van verontreining door zware metalen af te lezen. De plaats van de pieken in het voltammogram geeft aan welke zware metalen aangetroffen worden in het water. Zo wordt lood gevonden bij -0.350 V, cadmium bij -0.500 V en zink bij -0.850 V. De concentraties van elk van deze metalen ,die aanwezig zijn, worden aangegeven door de hoogte van de pieken.
Met de techniek kunnen hoeveelheden zware metalen van minder dan een miljoenste gram in een liter water aangetoond worden.

Dezelfde methode kan ook met 'klassieke' electronische apparatuur gemeten worden. Deze is wel veel kostbaarder en de gemeten grafieken worden alleen op een plotter afgebeeld. De hoogte van de pieken en de ligging daarvan moeten dan wel met een lineaal opgemeten worden, waaruit de concentratie dan nog weer berekend moet worden.
De hier besproken methode is geheel automatisch uit te voeren. In een groot laboratorium zullen alle metingen doorgegeven worden aan een centrale computer, die als een Laboratorium Informatie Management Systeem (LIMS) functioneert. Dankzij deze toepassingen van een eenvoudige personal computer kan een laboratorium vaak veel efficienter en dus economischer functioneren.



Figuur 4



Figuur 5

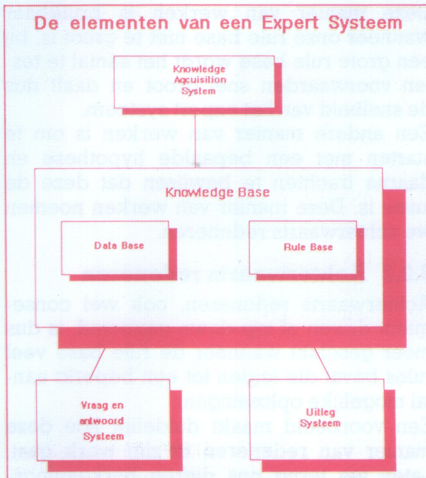
Tot besluit

Een data-acquisitie systeem breidt de mogelijkheden van een computer sterk uit. Het geeft de mogelijkheid om te communiceren met de wereld om ons heen, de 'real world'.
Toepassingen kunnen in de hobbysfeer, maar vooral ook in professionele omgevingen gevonden worden.
De prijzen varieren van enige honderden tot enkele tienduizenden guldens. De benodigde software kan, mits de systeembesturings routines bijgeleverd worden, in een hogere programmeertaal naar eigen keuze, gemaakt worden.
En juist de software maakt een personal computer met een data-acquisitie systeem tot een personal instrument, dat geschikt voor al die specifieke toepassingen in huis, laboratorium of bedrijf. ■

Kees J. van Velzen
Houten

Dr. Kees van Velzen is werkzaam bij Eco Chemie in Utrecht, een bureau voor chemisch onderzoek en automatisering.

Expert systemen (deel II)



6 Anatomie van een expert systeem

Een expert systeem is meestal opgebouwd uit de volgende delen:

- natural language interface: (optioneel)
  Verzorgt de communicatie tussen de gebruiker en het expert systeem. De natural language interface maakt geen deel uit van het eigenlijke expert systeem. We zullen het daarom verder buiten beschouwing laten. Een natural language interface maakt een expert systeem beter bruikbaar en zorgt voor het goede „uitzicht" van het expert systeem welk vooral bij commerciële systemen van belang is.
- explanation facility: (meestal aanwezig)
  Zoals eerder werd gezegd kunnen de meeste expert systemen hun werking zelf verklaren. De explanation facility zorgt hiervoor.
- inference engine: (steeds aanwezig)
  Hierin gebeurt het eigenlijke „denkwerk".
- knowledge base: (steeds aanwezig)
  De knowledge base bevat de kennis die het expert systeem bezit. Deze module bevat dus geen programma maar data.
- knowledge acquisition system: (soms aanwezig)
  Deze module wordt door de knowledge engineer gebruikt bij het opstellen van de knowledge base. Eens het systeem in gebruik kan deze module verwijderd worden of gebruikt worden voor het bijschaven van de knowledge base.

Figuur 1 geeft een grafische voorstelling van de onderdelen van een expert systeem. We zullen deze modules verder in detail bespreken.

6.1 Explanation facility

Vooral tijdens de ontwikkeling van het expert systeem is de explanation facility een onmisbaar iets. Het maakt het mogelijk om naar het „waarom" van vragen te vragen alsook om de complete redenering te volgen tot het expert systeem tot een oplossing komt.
Een gebruiker kan ook geïnteresseerd zijn in het „waarom" van bepaalde vragen en het „waarom niet" van andere vragen.
Een explanation facility verhoogt meestal het vertrouwen van de gebruiker in het expert systeem.
Het volgende voorbeeld toont het gebruik van een explation facility aan tijdens een sessie op een expert systeem.
Het gaat hier om een expert systeem dat storingen opzoekt in auto's en tijdens zijn werking de gebruiker om informatie vraagt. De antwoorden van de gebruiker zijn cursief weergegeven:

> maakt de startmotor geluid?
why

De gebruiker vraagt om uitleg door middel van het why commando. Het expert systeem toont de rule die op dit ogenblik onderzocht wordt en herhaalt zijn vraag:

> rule accu:

if	:	startmotor maakt geen geluid
	:	lichten branden zwak of niet
then	:	accu ontladen

> maakt de startmotor geluid?

Het expert systeem beschikt misschien al over informatie over de tweede voorwaarde, ook dit is meestal opvraagbaar:

fact: lichten branden zwak of niet
> lichten branden zwak of niet:
<unknown>
> maakt de startmotor geluid?

Aan de hand van deze informatie weten we dat het expert systeem tracht aan te tonen dat de accu ontladen is en dat het nog niets weet over de lichten.

6.2 Inference engine

De inference engine maakt gebruik van de rules uit de knowledge base en de data uit de data base om door logische deductie tot een oplossing van het hem gestelde probleem te komen.
De werking van deze module is eenvoudig uit te leggen aan de hand van een voorbeeld. De volgende drie rules komen uit een expert systeem dat dieren herkent, een probleem dat vaak gebruikt wordt om expert systemen te demonstreren:

Rule 1:

if	:	het dier legt eieren
	:	het dier vliegt
then	:	het dier is een vogel

Rule 2:

if	:	het dier heeft pluimen
then	:	het dier is een vogel

Rule 3:

if	:	het dier is een vogel
	:	het dier vliegt niet
then	:	het dier is een struisvogel

De betekenis van deze rules is duidelijk, als men weet dat het dier eieren legt en vliegt is het een vogel. Ook dieren met pluimen zijn vogels, deze tweede rule zorgt er dus voor dat we ook niet vliegende vogels kunnen herkennen. De laatste rule zegt dat een niet vliegende vogel een struisvogel is.
Een expert systeem tracht in zijn knowledge base rules te vinden waarvoor hij voldoende informatie in zijn data base heeft om hem te onderzoeken. Laten we veronderstellen dat de data base leeg is en dus alle informatie van de gebruiker moet komen.
Het expert systeem begint bij rule 1 en tracht hiervan de eerste voorwaarde te onderzoeken. Daar er geen rule is die een uitspraak geeft over het al dan niet eieren leggen, zal het expert systeem deze informatie van de gebruiker moeten krijgen. De informatie van de gebruiker wordt aan de data base toegevoegd.
Over de tweede voorwaarde is ook niets geweten en de nodige informatie is ook niet af te leiden uit andere rules, dus vraagt het expert systeem ook hierover meer aan de gebruiker en bergt de nieuwe informatie op in de data base. Laten we aannemen dat de data base nu volgende informatie bevat:

1	: het dier legt eieren	:	true
2	: het dier vliegt	:	false

Daar aan één van de in rule 1 gestelde eisen niet voldaan is mogen we niet besluiten dat het dier een vogel is. Dit geeft ons echter niet de toelating om te zeggen dat het dier geen vogel is.
Rule 1 mag uit de rule base verwijderd worden, hij kan ons niet meer dichter bij de oplossing brengen.
De informatie nodig om de geldigheid van rule 2 te testen dient ook deze keer van de gebruiker te komen. De data base wordt weer aangepast en heeft nu volgende inhoud:

1	: het dier legt eieren	:	true
2	: het dier vliegt	:	false
3	: het dier heeft pluimen	:	true

Aan de hand van deze nieuwe informatie en rule 2 kunnen we afleiden dat het dier een vogel is. Deze kennis komt ook in de data base terecht en rule 2 wordt uit de rule base verwijderd.
Het verwijderen van overbodige rules versnelt de werking van het expert systeem.

De data base bevat nu drie feiten afkomstig van de gebruiker en één feit dat door het expert systeem zelf werd bekomen door afleiding uit de drie andere feiten. Daar er geen rules meer zijn die als voorwaarde iets vragen over het „eieren leggen" of het „pluimen hebben" kunnen de betreffende feiten uit de data base verwijderd worden.
De data base heeft nu volgende inhoud:

2 : het dier vliegt : false
4 : het dier is een vogel : true

De rule base heeft nu volgende inhoud:

Rule 3:
if : het dier is een vogel
: het dier vliegt niet
then : het dier is een struisvogel

Het expert systeem beschikt nu over al het nodige om af te leiden dat het dier in kwestie een struisvogel is. Daarmee is het probleem opgelost.
De dialoog tussen het expert systeem en de gebruiker had er bij dit probleem als volgt kunnen uitzien:

> het dier legt eieren?
true
> het dier vliegt?
false
> het dier heeft pluimen?
De gebruiker wil hier weten waarom deze vraag gesteld wordt:
why
Het expert systeem geeft volgende uitleg:
> if : het dier heeft pluimen
then : het dier is een vogel
> het dier heeft pluimen?
true
> het dier is een struisvogel
> end.

In dit voorbeeld hebben we steeds antwoord gegeven op de vragen van het expert systeem, we hebben het initiatief volledig bij de machine gelaten. Sommige expert systemen laten de gebruiker de mogelijkheid om het initiatief over te nemen en informatie aan te brengen die niet gevraagd wordt maar die toch nuttig is volgens de gebruiker.
Volgend voorbeeld toont het nut hiervan aan:

> het dier legt eieren?
De gebruiker wil weten waarom deze vraag gesteld wordt:
why
> if : het dier legt eieren
: het dier vliegt
then : het dier is een vogel
> het dier legt eieren?
De gebruiker weet dat alhoewel het dier niet vliegt het toch een vogel is en geeft deze informatie aan het expert systeem.
het dier is een vogel: true
Het expert systeem plaatst deze nieuwe informatie in zijn data base en zoekt vervolgens in zijn knowledge base naar rules die nu in aanmerking komen. Enkel rule 3 kan ons nog iets meer vertellen dus worden rules 1 & 2 uit de rule verwijderd. Rule 3 wordt nu verder onderzocht:
> het dier vliegt?
> *false*
> het dier is een struisvogel
> end.

Het systeem komt nu sneller tot een besluit en stelt minder vragen aan de gebruiker.

6.2.1 Voorwaarts redeneren

In onze vorige voorbeelden hebben we steeds gebruik gemaakt van voorwaartse redenering, ook wel forward-chaining, antecedent-driven of data-driven redenering genoemd.
We hebben getracht een oplossing te vinden door rules te zoeken waarvan we de voorwaarden konden testen. Eens aan alle voorwaarden van een rule voldaan, konden we de bijbehorende aktie uitvoeren en onze data base bijwerken. Dit werd steeds opnieuw herhaald tot een oplossing gevonden was.
Deze manier van werken is bruikbaar wanneer onze rule base niet te groot is, bij een grote rule base wordt het aantal te testen voorwaarden snel groot en daalt dus de snelheid van het expert systeem.
Een andere manier van werken is om te starten met een bepaalde hypothese en daarna trachten te bewijzen dat deze de juiste is. Deze manier van werken noemen we achterwaarts redeneren.

6.2.2 Achterwaarts redeneren

Achterwaarts redeneren, ook wel consequent driven of top-down genoemd, is dus meer geschikt wanneer de rule base veel rules bevat die leiden tot een beperkt aantal mogelijke oplossingen.
Een voorbeeld maakt duidelijk hoe deze manier van redeneren in zijn werk gaat. Laten we terug ons dieren herkenningsprobleem uit 6.2 nemen. De vraag „om welk dier gaat het" kunnen we nog anders stellen: „is het dier een...". Hierbij vullen we elke diersoort in die we kennen en trachten telkens uit te vinden of dit de juiste keuze is.
Wanneer we slechts een klein aantal diersoorten kennen is dit zeker een goede manier van werken.
Het expert systeem start nu met rule 3 en tracht hiervan te bewijzen dat deze rule tot een juiste hypothese leidt. Is aan een van de voorwaarden van deze rule niet voldaan dan wordt de huidige hypothese verworpen en wordt een nieuwe hypothese gezocht. Het is mogelijk dat verschillende rules tot dezelfde hypothese leiden, in dit geval dienen al deze rules onderzocht te worden alvorens de hypothese te verwerpen.
De eerste voorwaarde uit rule 3 eist dat het dier een vogel is. Rule 1 & 2 kunnen hierover een uitspraak doen, het is ook mogelijk dat de gebruiker dit kan. Het expert systeem staat hier voor een keuze, de rules onderzoeken of de gebruiker ondervragen. Sommige vragen mogen niet aan de gebruiker gesteld worden. Andere vragen worden best eerst aan de gebruiker gesteld, vooraleer het expert systeem tracht zelf een oplossing te vinden.
In dit geval is er geen reden om de vraag niet door te spelen aan de gebruiker, doch deze weet hierop geen antwoord en dus gaat het expert systeem zelf trachten uitsluitsel te vinden.

Het expert systeem gaat de voorwaarden van rule 1 onderzoeken en komt tot de vaststelling dat deze niet geldig is. Uit deze rule mag dus niet afgeleid worden dat het dier een vogel is. Rule 2 is wel geldig en het expert systeem mag dus besluiten dat het dier een vogel is.
Het feit dat het dier niet vliegt was al eerder nodig en kan nu opnieuw gebruikt

worden om aan te tonen dat rule 3 geldig is en het dier dus een struisvogel is. De vooropgestelde hypothese blijkt dus juist te zijn en hiermee is het probleem opgelost.
De dialoog tussen gebruiker en expert systeem had er dus als volgt uit kunnen zien:

> het dier is een vogel?
De gebruiker weet hierop geen antwoord:
unknown
Het expert systeem tracht nu rule 1 te bewijzen:
> het dier legt eieren?
true
> het dier vliegt?
false
Rule 1 faalt en dus wordt rule 2 onderzocht:
> het dier heeft pluimen?
true
Hiermee is rule 2 bewezen, het dier is dus een vogel. Uit de nu gekende feiten kan het expert systeem rule 3 bewijzen:
> het dier is een struisvogel
> end.

Indien de gebruiker op de eerste vraag antwoord had geweten was het probleem met slechts twee vragen opgelost:

> het dier is een vogel?
true
> het dier vliegt?
false
> het dier is een struisvogel?
> end.

Merk op dat de vragen die met behulp van achterwaartse redenering gesteld worden recht op het doel lijken af te gaan. Het expert systeem begint met vragen op een hoog niveau en pas als hierop geen antwoord gegeven wordt daalt het af en stelt het eenvoudigere vragen om tot het zelfde besluit te komen. Dit lijkt meer op de manier waarop een menselijk expert tewerk gaat.

6.3 Knowledge base

Bij een rule-based expert systeem bestaat de knowledge base meestal uit twee delen:

- de rule base
- de data base

Niet alle expert systemen zijn rule-based systemen, er bestaan nog andere manieren om kennis op te slaan. Daar de meeste expert systemen rule-based systemen zijn, zullen we ons hiertoe beperken.

6.3.1 Rule base

In de rule base ligt de expertise waarover het systeem beschikt opgeslagen. De kwaliteit van de rule base heeft een grote invloed op de kwaliteit van het expert systeem. Het is dan ook belangrijk aan de opbouw van deze rule base de grootste zorg te besteden.
Een rule base voor een expert systeem bevat al snel honderd tot zelfs meer dan duizend rules. Het opbouwen van zo'n rule base is dus al een specialiteit op zich. De knowledge engineer draagt er zorg voor dat de expertise van een menselijk expert zo goed mogelijk weergegeven wordt in de rule base.
Een rule heeft meestal volgende vorm:
IF <voorwaarde> THEN <aktie> <cf>
Op deze vorm bestaan een groot aantal varianten zoals we later zullen zien. Een rule specificeert een aantal voorwaarden waaraan voldaan moet zijn vooraleer de bijbehorende aktie uitgevoerd wordt. De certainty factor, cf, geeft aan met welke zekerheid de aktie volgt uit de voorwaarden. De certainty factor is de sleutel tot de vage redenering welke specifiek is voor expert sytemen.
Bijvoorbeeld:

```
Rule 13:
  if    : motor start niet
  then  : defect in de elektrische lei-
          dingen
  cf    : .5
```

Deze rule vertelt ons dat, wanneer een motor niet wil starten, er 50% kans bestaat dat het om een defect in de elektrische leidingen gaat. Het geeft dus aan dat we ook nog andere mogelijkheden moeten onderzoeken.
Een expert systeem dat met dergelijke onzekerheden of „fuzzy logica" werkt geeft voor een probleem meestal niet één maar een set van oplossingen, elk met hun waarschijnlijkheid.
Er kunnen in één enkele rule meerdere voorwaarden verwerkt worden, in dit geval moet aan alle voorwaarden voldaan zijn om de bijbehorende konklusie te mogen trekken. Deze voorwaarden hangen dus aan elkaar door middel van een „AND" operator. In de meeste expert systemen is de AND operator de enige die meerdere voorwaarden in een rule kan binden. De OR operator bekomen we dan door verschillende rules te maken die eenzelfde aktie hebben.
Bijvoorbeeld, volgende twee rules:

```
Rule 28  :
  if     : het dier heeft haar
  then   : het dier is een zoogdier
Rule 29  :
  if     : het dier geeft melk
  then   : het dier is een zoogdier
```

hebben hetzelfde effect als deze enkele rule:

```
Rule 28  :
  if     : het dier heeft haar
        or
         : het dier geeft melk
  then   : het dier is een zoogdier
```

Merk op dat we in de voorgaande voorbeelden steeds de AND operator impliciet hebben genomen, terwijl we hier de OR operator afzonderlijk vermelden.
De rules van een expert systeem kunnen intern een andere respresentatie hebben dan deze waarmee ze op het scherm verschijnen. Rules worden dan vertaald zodat het expert systeem er sneller mee kan werken.
Bijvoorbeeld volgende rule:

```
Rule 13  :
  if     : temperatuur > 37
  then   : patiënt heeft koorts
```

kan er in Lisp als volgt uitzien:

```
(rule 13)
          (< temp 37) setq koorts t))))
```

Deze tweede representatie is voor de mens minder leesbaar dan de eerste maar kan bijna zonder wijziging door een Lisp interpreter verwerkt worden.
Het voordeel van het compileren van rules is dus dat de snelheid van het expert systeem stijgt. Aan het nadeel dat de rules minder leesbaar zijn kan verholpen worden door ook hun leesbare vormen te behouden en deze te gebruiken wanneer rules afgedrukt worden. Een groter nadeel van de rulecompilatie is dat op deze wijze een statische rule base gecreëerd wordt die niet wijzigbaar is tijdens de werking van het expert systeem. Dit staat het maken van zelf lerende expert systemen in de weg.

6.3.2 data base

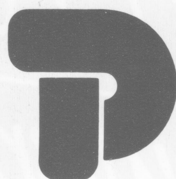
Het tweede deel van de knowledge base is de data base. Deze bevat twee soorten gegevens:

- statische gegevens:
  Deze gegevens zijn voor elke konsultatie met het expert systeem hetzelfde, ze worden ook niet veranderd tijdens de konsultatie. Hiertoe behoren bijvoorbeeld prijzen en typenummers.
- dynamische gegevens:
  Deze worden door het expert systeem zelf opgebouwd en onderhouden. Een voorbeeld van een dynamisch gegeven is de temperatuur van een patiënt tijdens een konsultatie met een medisch expert systeem.

6.4 Knowledge acquisition system

Het knowledge acquisition systeem wordt vooral gebruikt door de knowledge engineer tijdens de ontwikkeling van de rule base van een expert systeem. Het is dus geen echt deel van het expert systeem maar een onmisbare tool bij het bouwen van een expert systeem.
Het is mogelijk om een expert systeem te bouwen uitgaande van een skelet van een bestaand expert systeem. Een skelet is een „leeg" expert systeem, een expert systeem waarvan alle componenten aanwezig zijn maar waarvan de knowledge base leeg is. EMYCIN is een voorbeeld van een expert systeem skelet, het is afgeleid van MYCIN een zeer bekend medisch expert systeem.

Dirk Tjantelé



Computers staan op tafels van Projecta.

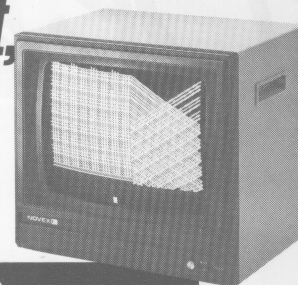


Ook leverbaar met zwenkwielen.
Ons programma computertafels bestaat uit vele afmetingen en uitvoeringen.

Wij geven u graag alle informatie.

PROJECTA
Postbus 191 6000 AD Weert
Tel.: 04950-35118 Telex: 37588 proje n.l.

Novex 14" kleurmonitor Hoge kwaliteit, ongelooflijk lage prijs



geschikt voor o.a. Commodore C64 en C128

Manudax biedt u een 14" kleurenmonitor van praktisch professionele kwaliteit voor een bijzonder scherpe prijs. Een monitor met uitstekende technische specifikaties, bij uitstek geschikt voor uw computer.

■ 14" kleurenbeeldscherm ■ PAL en RGB ingang ■ bandbreedte 7 MHz ■ groen omschakelbaar ■ audio kanaal ■ metalen behuizing ■ robuuste konstruktie ■

Novex 14" kleurenbeeldscherm, incl. kabel **ƒ500,–** excl. btw

Manudax
postbus 25, 5473 ZG
Heeswijk-Dinther, Holland
tel. 04139-8911,
telex 74810, facsimile 04139-1009 (aut).

732

MIRACLE WS-2000 MODEM

TIJDELIJK van 460,– voor 375,-
(excl. BTW)

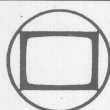
Het betrouwbare, **kwaliteitsmodem WS-2000** kunnen wij nu **TIJDELIJK** leveren tegen een **uiterst lage prijs!**
(Deze éénmalige aktie is geldig t/m 31/01/87).

De vele mogelijkheden:
- *PTT-goedgekeurd, Nr. 86072501*
- *300, 600 en 1200 baud half duplex*
- *300, 1200/75 en 75/1200 baud full duplex*
- *Originate & answer*
- *CCITT en USA BELL transmissies*
- *Toegang tot electronic mail, Viditel, Bulletin-boards, Telex, Internationale databases, etc.*



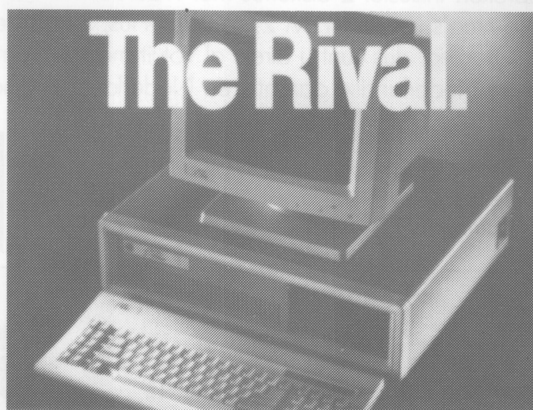
Opties:
- Autoanswer ƒ 142,– excl. BTW
- Autodial ƒ 142,– excl. BTW
- Software control

Ons leveringsprogramma omvat de meeste gangbare modemmerken, communicatie-software, kabels, interfaces, RS232 minitesters, RS232 dataswitches, centronics dataswitches, Star printers, enz.



INFOTECH RESEARCH
Trumanstede 93-20 – 4463 WE GOES
Tel.: 01100-20365 – Viditel: 22304148

The Rival.



1.995,-*

Standaard specificaties	The Rival XT-FD 1	Andere
Main board max. 1024 K bytes with 640 K user Ram + 384 K Ram Disk	Ja	Nee
NEC V20 8 Mhz Turbo standard	Ja	Nee
S/S memory check/Hardware reset	Ja	Nee
Clock/calender/Game on board	Ja	Nee
Expansion slots number/free	8/7	8/5
512 K bytes memory standard	Ja	Nee
LEDS for power, turbo, hard disk	Ja	Nee
Keyboard lock switch (AT-type)	Ja	Nee
2 Serial (1 opt)/1 parallel port	Ja	Nee
Power supply 150 Watt	Ja	Nee
AT lookalike keyboard with LEDS	Ja	Nee
1 × 360 K bytes floppy-disk (2nd opt)	Ja	Ja
Multi-video graphic adaptor with RGB/Mono TTL/Composite video	Ja	Nee

* Excl. BTW

Genisys.

Voor informatie en subdealerlijst:
e.c.e., european computer enterprises – Postbus 7014 – 5605 JA Eindhoven – Tel. 040-551817





AFGEBEELD IS DE ADVANCE G

SYSTEL BIEDT U NU DE GOEDKOOPSTE AT VAN EUROPA

Systel zorgt voor een geweldige doorbraak op automatiseringsgebied: Advance-286. In Nederland gebouwd, in samenwerking met National Advanced Systems, Advance Technology en British Aerospace in Engeland.

Dat maakt de Advance-286 geavanceerder en op-en-top betrouwbaar.

Want waar vindt u zoveel up-to-date kwaliteit: 80286 processor met een kloksnelheid van 8 Mhz, standaardgeheugen 512 Kb of 1 Mb RAM (uitbreidbaar tot 16 Mb), standaard Enhanced Graphics Adaptor (EGA) voor sublieme beeldkwaliteit, disk-capaciteit 1.2-40Mb, IBM-AT compatibel, compleet met MS/DOS 3.1 en Adfas 2.6

Voor nog geen drie mille breekt ook voor u het AT-tijdperk aan met de ADVANCE-286 van Systel.

PRIJS ZONDER VERRASSINGEN:

2995,-

type F, fraai en compact vormgegeven met 1.2 Mb floppy drive. Prijs excl. BTW.

Stuur de bon in een envelop zonder postzegel aan:

SYSTEL

SYSTEL AUTOMATISERING B.V.,
Antwoordnummer 471,
2100 WB HEEMSTEDE.
Tel. (023) 33 91 01.
Telefoonnummer België: 02/660 6924.

BON Ja, voor zo'n lage prijs breekt ook voor mij het AT-tijdperk aan.

☐ Stuur mij uitgebreide informatie over de ADVANCE-286
☐ Neem contact met mij op voor een demonstratie van de geavanceerde ADVANCE-286.

Naam: ____________
Adres: ____________
Postcode: ______ Plaats: ______
Telefoon: ____________

Algemene technische specificaties ADVANCE-286. Processor: 80286, microprocessor op 8 Mhz met "zero wait state" (om te schakelen naar 6 Mhz) 80287 co-processor (optioneel); Intern geheugen: 512 Kb of 1 Mb RAM uitbreidbaar tot 16 Mb. Externe opslag: 1.2 Mb floppy drive(s). Hard disks vanaf 10 Mb tot 167 Mb; Standaard beeldscherm: 12 inch groen TTL monitor; Standaard beeldscherm resolutie hoge resolutie monochroom, 1024 x 768, EGA kleur 640 x 350, Hercules 720 x 348, CGA 640 x 200; Communicatie: RS232 en Centronics interface; Uitbreiding: 6 slots vrij (Advance F 1 slot vrij); Compatibiliteit: IBM-PC/AT; Software; MSDOS 3.1, Adfas 2.6 (complete fin. adm. met deb/cred en facturering); Tekstverwerking en Spreadsheet (alleen bij Advance E en G); modellen: type E, F, G; Garantie: 1 jaar.

ADVANCE. PROFESSIONEEL IN PRESTATIES, LAAG IN PRIJS.

XT-Blue Turbo V20-10MHz

IBM PC-XT/AT
Compatible System

Norton Sysinfo!
3.8!



Nieuwe technologien scheppen nieuwe mogelijkheden.
De nieuwe generatie microcomputers bezitten eigenschappen die bij zijn voorgangers niet te vermoeden waren.
Meer snelheid, meer bedieningsgemak, meer uitbreidingsmogelijkheden en steeds krachtiger software.

V & V Systems introduceerd de nieuwe generatie PC-XT en PC-AT compatibele computers:

De XT-Blue Turbo heeft een omschakelbare klokfrequentie van 4.77 en 10 MHz.
Dit is sneller dan de tot nu toe gebruikelijke 8MHz turbo's.
Terugschakelen naar 4.77 MHz behoort tot het verleden, daar alle software en hardware zonder aanpassingen functioneerd in de 10 MHz mode. Ook is door het uitgekiende ontwerp geen aangepaste BIOS noodzakelijk.

Dit was nog maar een klein voorbeeld van de vele voordelen van de nieuwe XT-Blue Turbo.
Wat dacht u bijvoorbeeld van:
geruisloze ventilator, met sleutel vergrendelbare" easy-open" deksel, systeemunit kan zowel horizontaal als vertikaal worden opgesteld, toetsenbord met gescheiden numeriek en cursor gedeelte, etc...

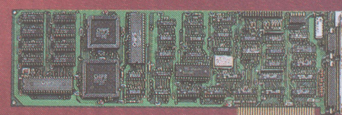
Meer dan 300 verschillende producten voor PC-XT/AT uit voorraad.

LET OP ONS NIEUWE ADRES!:

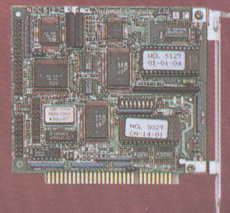
V & V Systems Taiwan
6FL-2, #77 Nan King East Rd Sec. 4 Taipei,
Taiwan, R.O.C.
telex: 20722 fcnova
tel: (02) 713-2889
fax: (02) 712-6413

V & V Systems Netherlands
Zomerdijk 31
1505 HW Zaandam, Netherlands
telex 19191 vvsys nl
tel: 075-175 111/351311

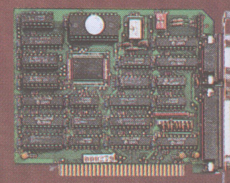
photografy & design made in Taiwan



Enhanced Graphics Adapter

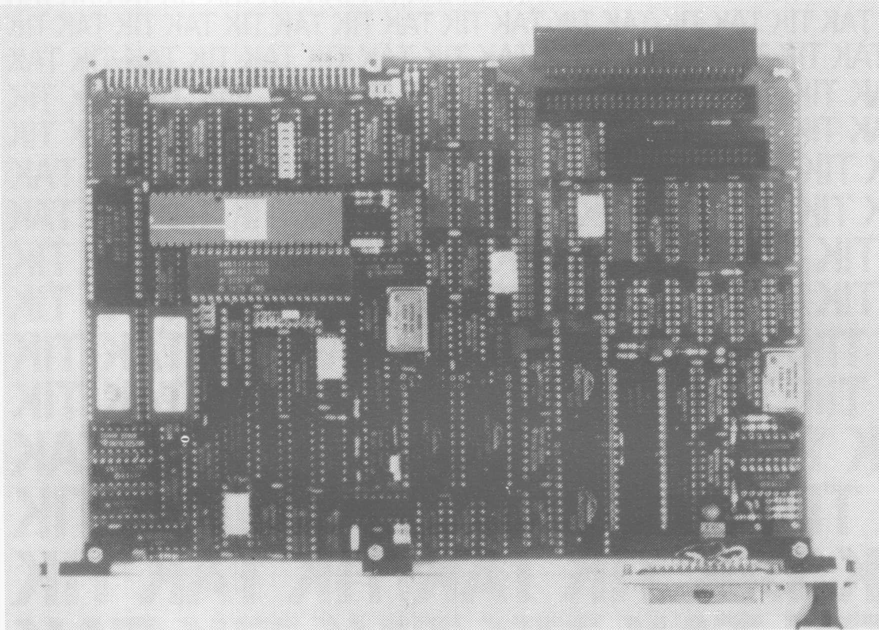


NCL Hard Disc Controller



Short Color/Graphics Board

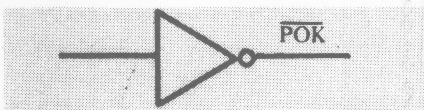
Digitale techniek voor beginners (2)



Zelfs voor de hobbyisten van het kant-en-klaar-systeem of voor de software-puristen is een basiskennis van de digitale elektronica een „must". In dit artikel vervolgt Frans Kors zijn inleiding tot digitale techniek.

Signaal benaming

Aan de hand van de functie van een signaal kan men een signaal een naam geven bijvoorbeeld POK (power oké). Een benaming alleen is echter niet genoeg. Men moet ook nog aangeven of het signaal een „0" is of een „1". Is het signaal een „0' dan plaatst men een streepje boven de signaalnaam (figuur 1). Is het signaal een „1" dan heeft de signaal-naam geen streepje.



Figuur 1

Signaal-namen worden dus gegeven voor de actieve toestand. In het geval van figuur 1 is de power oké, als de uitgang van de inverter laag is.
POK is dus actief laag signaal.

Tijds-volgorde diagram

Het tijds-volgorde diagram is een belangrijk hulpmiddel om achter de werking van digitale schakelingen te komen, maar is ook handig bij het ontwerpen van digitale schakelingen.
De pijlen in dit diagram geven oorzaak en gevolg weer (figuur 2).

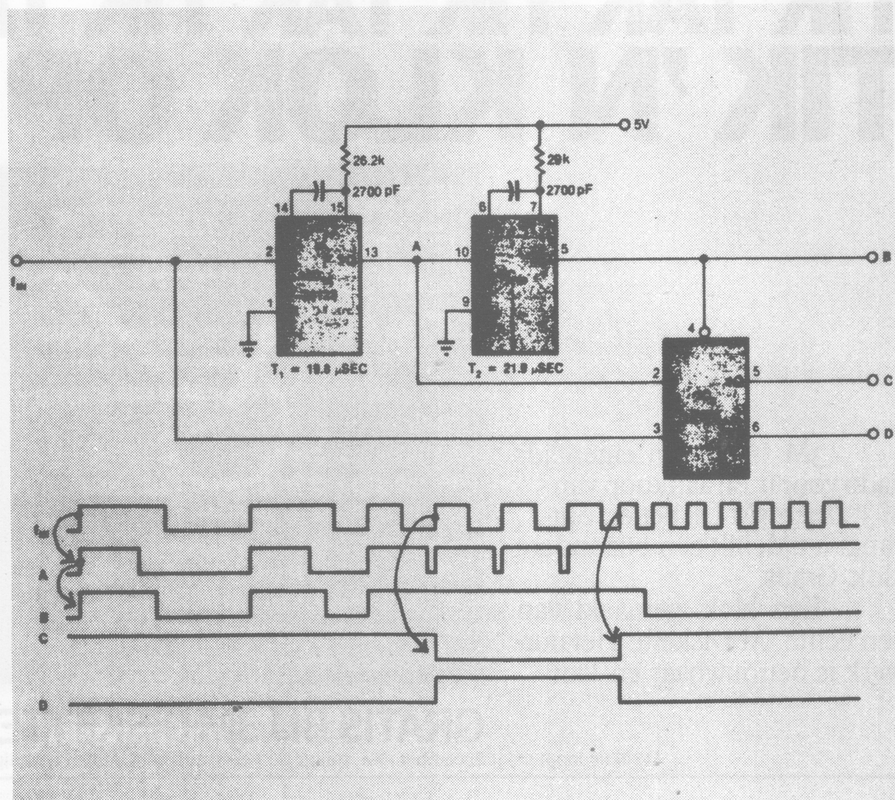
Soorten logische bouwstenen

Tot slot zullen we een aantal logische bouwstenen bespreken, die veelvuldig in microcomputers gebruikt worden.

1. Poorten

Poorten is een verzamelnaam voor de eenvoudigste logische bouwstenen. Hieronder vallen: de and-poort, nand-poort, or-poort, nor-poort inverter, buffer, exclusive-or-poort, en exclusive-nor-poort.

a. *And-poort.*
Een voorbeeld van een and-poort is de 74LS08. Dit is een „IC" met 4 and-poorten en waarvan iedere and-poort twee ingangen heeft.
De schakel functie is als volgt: hoge signalen („1") aan alle ingangen veroorzaken een hoog uitgangssignaal.
b. *Nand-poort.*
Een voorbeeld van een nand-poort is de 74LS00. Dit „IC" bevat 4 nand-poorten, waarvan iedere nand-poort twee ingangen heeft.
De schakelfunctie: hoge signalen aan alle ingangen veroorzaken een laag uitgangssignaal.
De schakelfunctie; lagere signalen aan alle ingangen veroorzaken een laag uitgangssignaal.
d. *Nor-poort.*
Een voorbeeld van een nor-poort is een 74LS02. Dit „IC" bevat 4 nor-poorten, waarvan iedere nor-poort twee ingangen heeft.
De schakelfunctie: lage signalen aan alle



Figuur 2. Zeer eenvoudig tijds-volgorde diagram

TIK TAK TIK TAK
TIK TAK TIK TAK
TIK TAK TIK TAK
TIK TAK TIK TAK
TIK TAK TIK
TIK TAK TIK
TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK
TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK
TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK
TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK
TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK
TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK
TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK
TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK
TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK
TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK
TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK
TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK
TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK
TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK
TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK
TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK
TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK
TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK
TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK
TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK
TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK
TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK TIK TAK

TIK 'N KLOK OP DE KOP.

DS,DD
double side
double density
745-0
3M

3M heeft een eigentijds kado voor u. Bij aankoop van 5¼ of 3½ inch 3M Diskettes, ontvangt u tijdelijk een bijzondere klok. Gratis.

Een klok, gemaakt van een echte 3M Diskette. Het uurwerk is betrouwbaar en kan jarenlang mee. Dat geldt trouwens voor alle 3M computer produkten.

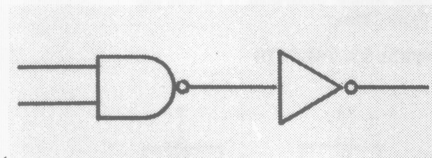
Stuk voor stuk hun tijd ver vooruit. Behalve dat klokje dan. Vraag er naar bij uw diskette-leverancier of bel voor meer informatie: 071 - 450314.

GRATIS BIJ 3M DISKETTES.

De aktie loopt tot 31 december 1986, zolang de voorraad strekt. Alleen verkrijgbaar bij de 3M dealers.

3M

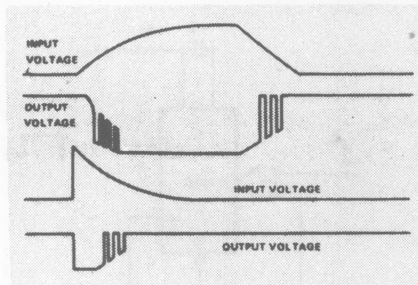
ingangen veroorzaken een hoog uitgangssignaal.
e. *Inverter.*
Een voorbeeld van een inverter is de 74LS04. Dit „IC" bevat 6 inverters, met ieder één ingang.
Een hoog signaal aan de ingang veroorzaakt een laag signaal aan de uitgang.
f. *Buffer.*
Een voorbeeld van een buffer is de 7407. Dit „IC" bevat 6 buffers met ieder één ingang en een open collector uitgang.
Een laag signaal aan de ingang veroorzaakt een laag signaal aan de uitgang.
g. *Exclusive-or-poort.*
Een voorbeeld van een exclusive or-poort is de 74LS86. Dit „IC" bevat 4 poorten met ieder twee ingangen.
De schakelfunctie: gelijke signalen (dus hoog of laag) aan alle ingangen veroorzaken een laag signaal aan de uitgang.
h. *Exclusive-nor-poort.*
Dit „IC" bevat 4 exclusive nor-poorten met ieder twee ingangen.
De schakelfunctie: Gelijke signalen aan alle ingangen veroorzaken een hoog signaal aan de uitgang.
De meest gebruikte poorten zijn echter de nand, nor, exclusive-nor en inverter.
Met behulp van deze poorten kan men de andere poorten maken. Voorbeeld:
Figuur 3 laat zien hoe men van een nand en een inverter een and-poort kan maken.



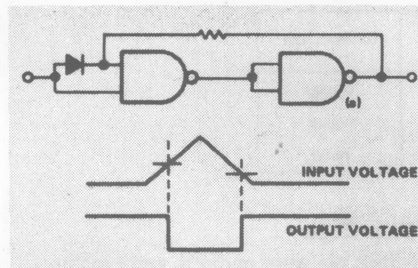
Figuur 3. Nand + inverter = and

2. Schmitt trigger

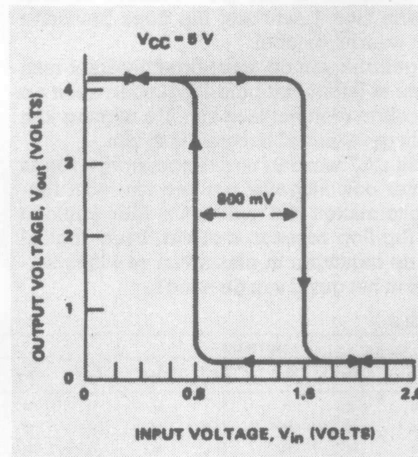
Wanneer een poort schakeling een signaal aangeboden krijgt met lange stijg- en daaltijden, dan zal de poort gaan oscilleren (figuur 4), wanneer het signaal zich in het ongedefinieerde gebied bevindt (dus geen 0 en geen I). De ingangsspanning voor een TTL schakeling bevindt zich dan tussen de 0,8 V en 2,4 V. Dit euvel is te verhelpen door de introductie van een positieve terugkoppeling (figuur 5).
De schakeling in figuur 5 is met losse componenten opgebouwd. Er zijn echter ook „IC"s, die dit hebben gebouwd.
Een voorbeeld hiervan is de 74LS14. Dit „IC" heeft zes inverterende schmitt-triggers. Door de positieve terugkoppeling ontstaat een hysteresis in de Vin-Vuit karakteristiek (figuur 6).
De hysteresis in de Vin-Vuit karakteristiek houdt in dat, in dit geval, de uitgangsspanning eerst tot 1,6 V moet stijgen, wil de uitgangsspanning van 4 V naar 0,2 V gaan. Wanneer de ingangsspanning gaat dalen, dan zal pas bij een ingangsspanning van 0,8 V de uitgang van de schmitt-trigger van 0,2 V naar 4 V gaan.



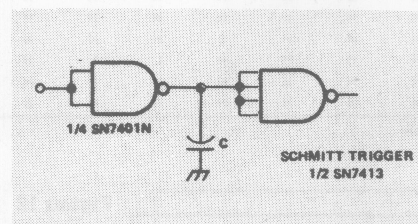
Figuur 4



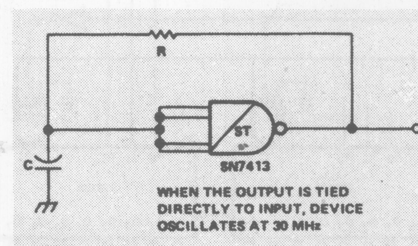
Figuur 5



Figuur 6



Figuur 7



Figuur 8. R-C multivibrator

Een Schmitt-trigger wordt dus hoofdzakelijk gebruikt om van signalen met slappe flanken, signalen met steile flanken te maken. Een schmitt-trigger heeft dus een hogere schakeldrempel, (1,6 V) dan een normale TTL poort en wordt daarom veel als computerbus „receiver" gebruikt. Signalen op een bus zijn meestal nogal rafelig.
De schmitt-trigger wordt ook gebruikt om een puls uit te rekken (figuur 7).
De schmitt-trigger wordt ook veel gebruikt als R-C multivibrator (figuur 8).

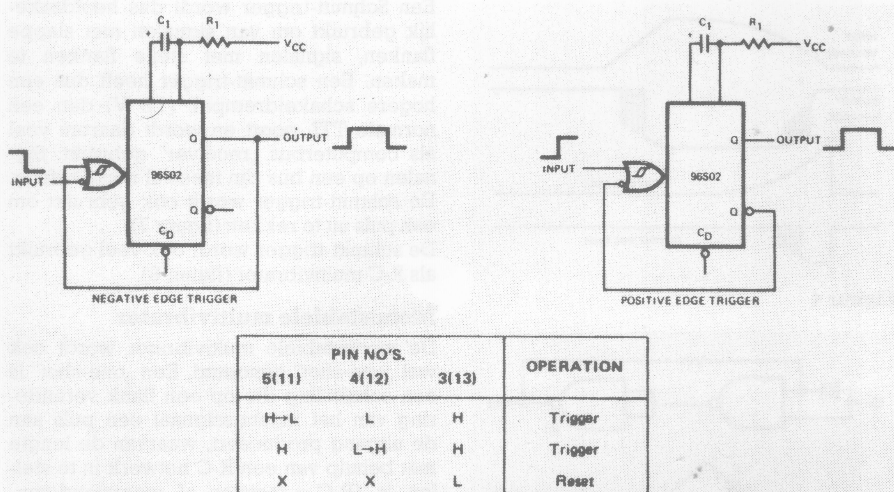
Monostabiele multivibrator

De monostabiele multivibrator wordt ook wel „one-shot" genoemd. Een „one-shot" is een schakeling die op een flank verandering van het ingangssignaal een puls aan de uitgang produceert, waarvan de lengte met behulp van een R-C netwerk in te stellen is (R-C = resistor of weerstand/condensator).
De „one-shot" geeft zowel een positieve puls als een negatieve puls. Er bestaan verschillende „one-shots" in de TTL familie. Figuur 9 geeft hier een voorbeeld van.
De afwijkingen hebben te maken met het aantal ingangen; reageren zij op positieve flanken of negatieve flanken; of zijn zij opnieuw te starten tijdens de looptijd van de puls aan de uitgang.
Deze „one-shots" worden retriggerbare „one-shots" genoemd. Op de eerste flank verandering zal er een puls op de uitgang verschijnen, wordt er nu een tweede flank verandering aangeboden aan de ingang (tijdens de looptijd van de puls), dan zal de totale tijd van de puls worden verlengd.
„One-shots" worden meestal gebruikt om van smalle pulsen, bredere pulsen te maken.

4. Decoder

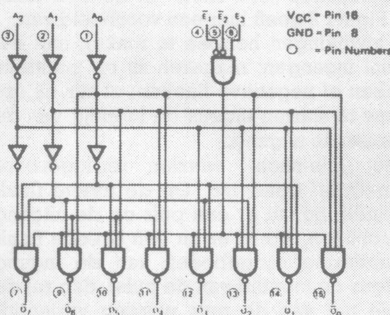
De decoder is een bouwsteen met een aantal ingangen, die intern worden omgezet in één uitgang. Welke uitgang hangt af van de code die op de uitgangen wordt aangeboden. Figuur 10 is een voorbeeld van een decoder en wel van de meest gebruikte decoder in microcomputers, de 74LS138.
Figuur 11 laat de waarheids tabel zien. De 74LS138 wordt voornamelijk gebruikt als adres-decoder. Op de ingangen A0 A1 en A2, worden de adreslijnen aangesloten, terwijl op de ingangen E1, E2 en E3 status signalen worden aangesloten zoals VMA, IO of MEM.
De ingangen A0, A1 en A2 worden meestal „data" ingangen genoemd, terwijl E1, E2 en E3 „enable" ingangen worden genoemd. Wil men het optreden van „spikes" (zeer korte schakelpulsen in de orde van nanoseconden) vermijden, dan dient men er zorg voor te dragen dat de enable signalen iets later aan de decoder worden aangeboden dan de data signalen. Voor de 74SL138 is een vertraging van ongeveer 30 nanoseconden ruim voldoende. Met behulp van verscheidene 74LS138's kan men een grote decoder samenstellen (fig. 12).

Digitale techniek voor beginners



PIN NO'S. 5(11)	4(12)	3(13)	OPERATION
H→L	L	H	Trigger
H	L→H	H	Trigger
X	X	L	Reset

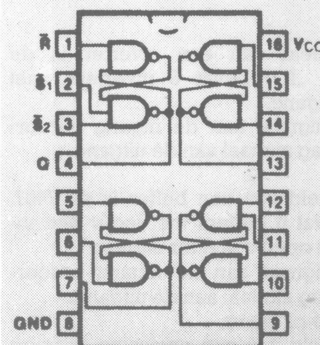
Figuur 9. „one-shot"



Figuur 10. 74LS138

5. Flip-flops

Flip-flops zijn weer onder te verdelen in:
a. *De set-reset flip-flop.*
In figuur 13 is het „IC" 74LS279 te zien waarin zich 4 set-reset flip flops bevinden met waarheidstabel.
Bij gebruik van dit soort flip-flop dient men er op te letten, dat beide ingangen nooit op hetzelfde moment laag zijn. De uitgang kan in dit geval zowel hoog als laag zijn.
In dit „IC" worden nand's toegepast. Het is echter ook mogelijk om een set-reset flip-flop te maken van twee nor's. Men kan dan de flip-flop resetten met een hoog signaal op de ingangen in plaats van een laag signaal in het geval van de nand's.



TRUTH TABLE

INPUTS $\overline{S}_1$	$\overline{S}_2$	$\overline{R}$	OUTPUT Q
L	L	L	h
L	X	H	H
X	L	H	H
H	H	L	L
H	H	H	No Change

H = HIGH Voltage Level
L = LOW Voltage Level
X = Immaterial
h = The output is HIGH as long as S_1 or S_2 is LOW. If all inputs go HIGH simultaneously, the output state is indeterminate; otherwise, it follows the Truth Table.

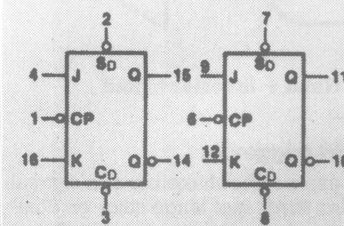
Figuur 13. 74LS279

TRUTH TABLE

INPUTS $\overline{E}_1$	$\overline{E}_2$	E_3	A_0	A_1	A_2	OUTPUTS $\overline{O}_0$	$\overline{O}_1$	$\overline{O}_2$	$\overline{O}_3$	$\overline{O}_4$	$\overline{O}_5$	$\overline{O}_6$	$\overline{O}_7$
H	X	X	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H
X	H	X	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H
X	X	L	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H
L	L	H	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H
L	L	H	H	L	L	H	L	H	H	H	H	H	H
L	L	H	L	H	L	H	H	L	H	H	H	H	H
L	L	H	H	H	L	H	H	H	L	H	H	H	H
L	L	H	L	L	H	H	H	H	H	L	H	H	H
L	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	L	H	H
L	L	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H
L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L

H = HIGH Voltage Level L = LOW Voltage Level X = Don't Care

Figuur 11. waarheidstabel



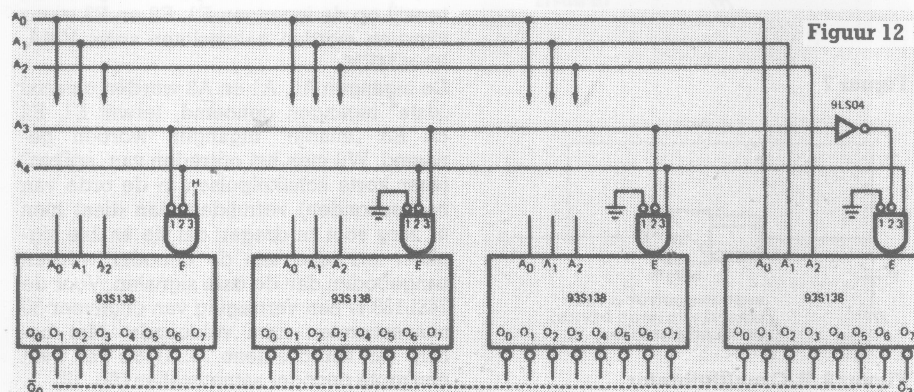
Vcc = Pin 5
GND = Pin 13

TRUTH TABLE

INPUTS @ t_n		OUTPUT @ t_{n+1}
J	K	Q
L	L	Q_n
L	H	L
H	L	H
H	H	$\overline{Q}_n$

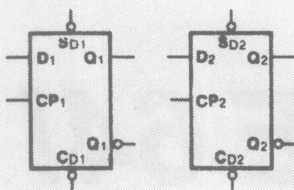
H = HIGH Voltage Level
L = LOW Voltage Level
t_n = Bit time before clock pulse.
t_{n+1} = Bit time after clock pulse.

Figuur 14. 74LS76



Figuur 12

b. *De JK flip-flop.*
De JK flip-flop is een meer ingewikkelde flip-flop. In figuur 14 is de JK flip-flop 74LS76 te zien met waarheidstabel.
De uitgangen veranderen van toestand op de achterkant van de clock puls (CP ingang). Zijn beide ingangen hoog, dan bevindt de flip-flop zich in de toggle-mode. De toggle-mode houdt in dat op de ene clock puls de flip-flop wordt geset en op de volgende clock puls wordt gereset. De JK flip-flop werkt dus als een tweedeler met een symmetrisch uitgangssignaal. (De tijd dat de uitgang hoog is, is even lang als de tijd dat de uitgang laag is). Zijn beide ingangen (J en K) laag, dan zal de flip-flop niet van staat veranderen.
c. *De D flip-flop.*
Figuur 15 laat de 74LS74 zien. Dit zijn twee positief getriggerde flip-flops.
De flip-flops werken op de positieve flank van de clock-puls. Dit kan dus zowel een achter-flank als een voor-flank van een signaal zijn in tegenstelling met de JK flip-flop, waarbij het altijd de achter-flank is. De D flip-flop heeft echter maar één ingang, de data of D ingang. Verder hebben de meeste D flip-flops een set- en een reset ingang, die onafhankelijk van de clock-ingang werken. Men dient echter nooit de reset- en de set ingang tegelijkertijd aan te sturen.



VCC = Pin 14 (4)
GND = Pin 7 (11)

TRUTH TABLE
(Each Half)

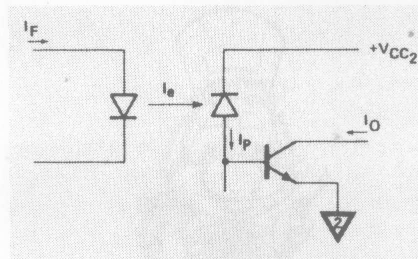
INPUT	OUTPUTS	
@ t_n	@ t_{n+1}	
D	Q	$\overline{Q}$
L	L	H
H	H	L

H = HIGH Voltage Level
L = LOW Voltage Level
t_n = Bit time before clock pulse.
t_{n+1} = Bit time after clock pulse.

Figuur 15. 74LS74

6. Opto-Isolatoren

Opto-Isolatoren of kortweg Opto's, worden ook veelvuldig in microcomputers gebruikt. Zij dienen meestal om de „buitenwereld" van de microcomputer te scheiden. Opto's zijn in verschillende behuizingen verkrijgbaar, terwijl ze ook verschillen in snelheid, ingangsstroom en uitgangsstroom. Voor bijna iedere toepassing is een opto te vinden. Bij gebruik van opto's dient men de specificaties van de fabrikant zorgvuldig te lezen en te interpreteren. In figuur 16 is het elektrische schema te zien.



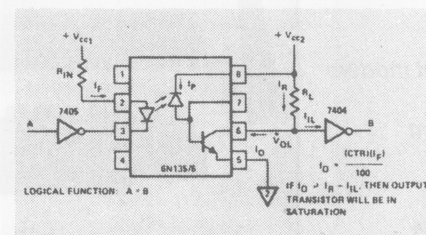
Figuur 16

Een probleem bij opto's is het verouderingsverschijnsel. Dit houdt het volgende in: bij iedere opto is er een verband tussen ingangsstroom en uitgangsstroom (If en Io in figuur 16).

$$CTR = \frac{Io}{If} \times 100\%$$

Figuur 17

Dit verband wordt de „current transfer ratio" genoemd. De formule van de „current transfer ratio" (CTR) is in figuur 17 te zien.
Nu is de CTR afhankelijk van de tijd, temperatuur en stroom (If). In de specificatie van de fabrikant kan men echter de stroom vinden waarbij de CTR zo groot mogelijk is en de veroudering door stroom (en dus ook temperatuur), zo minimaal mogelijk is. Deze stroom is dus de stroom door de diode (If). Aangezien meestal niet met een constante stroombron wordt gewerkt, maar met een spanning, een weerstand en een schakel element (transistor of een poort), is het dus nodig om bij een bepaalde spanning, de weerstand, in serie met de emitterende diode te berekenen. Figuur 18 toont een compleet schema met rekenvoorbeeld.



Figuur 18

In figuur 18 gaat het erom om R in en RL te berekenen. De CTR (min), VF en If zijn in de specificatie van de Opto te vinden. De Vol (de uitgangsspanning van de 7405 bij een laag signaal) is ongeveer 0,4 V.
Voor de diverse TTL families zal dit een andere spanning zijn. Men dient er wel zorg voor te dragen dat de TTL poort de stroom (If) kan leveren.
Met behulp van de formule in figuur 19 is dus RL te berekenen. Met behulp van de minimale CTR kan men de Io (stroom door de transistor) berekenen. Als CTR = 100% dan is Io = If. Bij de berekende Io dient men in de specificatie van de Opto de Vol van de Opto op te zoeken. Deze spanning dient lager te zijn dan 0,8 V, aangezien een spanning tussen 0 en 0,8 V voor de 7404 een „0" is.

$$I_F = \frac{I_o \times 100}{CTR(MIN)}$$

$$R_{in} = \frac{V_{cc1} - V_F - V_{OL}}{I_F}$$

Figuur 19

De Iil (de stroom die nodig is om een laag signaal (0) in de 7404 te sturen), haalt men uit de 7404 specificatie (ongeveer 1,6mA). Door de Iil en Io op te tellen, vindt men de Ir. De stroom door de weerstand is nu bekend en ook de spanning over de weerstand. Met behulp van de wet van Ohm (R = V : I) kan men dus de weerstand berekenen. Nu zal de berekende waarde vrijwel nooit leverbaar zijn. Men dient dus een iets grotere waarde aan te nemen, die wel leverbaar is. (Een weerstand uit de E reeks).



7. Geheugens

Om programma's in een microcomputer op te slaan, wordt gebruik gemaakt van een geheugen. Geheugens zijn er in verschillende soorten en afmetingen. Er wordt onderscheid gemaakt tussen geheugens waarin men informatie kan opslaan (schrijven) en weer op kan halen (lezen) en geheugens waarin men geen informatie kan schrijven, maar waaruit men alleen informatie kan lezen.

Digitale techniek voor beginners

De eerste soort wordt een RAM genoemd, („Random Access Memory") en de tweede soort ROM, („Read Only Memory"). RAM's zijn weer te verdelen in statische RAM's en dynamische RAM's. Wordt er data in een statische RAM geschreven, dan zal de data in het geheugen blijven, tenzij het wordt overgeschreven of de spanning van het geheugen wegvalt. Dit in tegenstelling tot dynamische RAM's. De geheugencellen in een dynamische RAM zijn te vergelijken met condensatoren. Het is duidelijk dat de condensator na verloop van tijd wordt ontladen. Het is dus noodzakelijk om de condensatoren steeds weer op te laden. Dit wordt „refreshen" genoemd. Meestal moet dit iedere 2 of 4 mseconden gebeuren. Een geheugen dat opgebouwd is uit dynamische geheugen „IC's" is dus ingewikkelder dan een geheugen met statische „IC's".

Een voordeel van een dynamisch geheugen is het lage stroomverbruik. Er zijn echter nu ook statische CMOS geheugens beschikbaar, waarmee een geheugen is te bouwen, dat het stroomverbruik van een dynamisch geheugen evenaart.



ROM's zijn weer onder te verdelen in PROM's („Programmable Read Only Memory"), EPROM's („Ultraviolet Erasable and Programmable Read Only Memory") en de EEPROM's (Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory"). Het verschil tussen RAM's en ROM's is dus dat men in een RAM de data eenvoudig kan wijzigen, terwijl dat in een ROM niet mogelijk is. De „mask programmable" ROM's worden door de fabriek geprogrammeerd. In EPROM's en EEPROM's zijn de data meestal wel te veranderen, maar dan wel op een zeer ingewikkelde manier. Het kan alleen met een programmeer apparaat en te voren moet men de hele PROM schoonmaken (wissen) met behulp van ultraviolet licht (EPROM) of met behulp van een electrisch signaal (EEPROM). Naast bovengenoemde PROM's zijn er nog zeer snelle „programmable read only memory's". De geheugenplaatsen kunnen worden geprogrammeerd door het opblazen of niet opblazen van zekeringen. Iedere geheugencel is als het ware een zekering. Een opgeblazen zekering is bijvoorbeeld een „1" en een niet opgeblazen zekering is een „0". Zo'n programmering is dus maar éénmalig, dit in tegenstelling tot de EPROM's en EEPROM's. Deze zeer snelle PROM's worden meestal gebruikt als adrescoders in microcomputers, (bijvoorbeeld in de plaats van de 74LS138).

In de volgende en laatste aflevering van „Digitale Techniek voor Beginners", zal worden ingegaan op parallel en seriële microcomputer interfaces.

Frans Kors

Toekomstige MSX-computerbezitters opgelet...



Speciaal voor (toekomstige) bezitters van MSX-1 en MSX-2 homecomputers biedt PBNA de cursussen:
- Toepassingen met Nederlandstalige programma's (Kaartenbak, Tekstverwerking en Rekenblad) op cassette of diskette.
- Programmeren in BASIC (incl. kleur, geluid en grafische mogelijkheden).
- Combinatiecursus (Toepassingen en BASIC).

De cursus bevat een algemene introductie over microcomputers en een uitgebreide bedieningshandleiding voor uw MSX-computer.

De voordelen:
- Gratis lidmaatschap van de HCC of de vereniging van Philips Thuiscomputergebruikers.
- Woordenboek Microtermen.
- Gratis correctie van uw huiswerk èn dat van een van uw gezinsleden/huisgenoten.

Vraag snel meer informatie. Pak de telefoon en bel: 085-575911 óf stuur de bon op.

PBNA biedt ook cursussen voor andere merken homecomputers. Ook verzorgt PBNA andere cursussen op het gebied Informatica, Techniek, Administratie, Economie, MAVO/HAVO/VWO/MEAO/Talen/Handel.

Méér weten, vul de bon in, pak de telefoon of kijk voor het complete overzicht op de laatste pagina van de Gouden Gids.

Koninklijke PBNA – Velperbuitensingel 6
6828 CT Arnhem – Tel. 085-575911

INFORMATIEBON

Stuurt u mij vrijblijvend meer informatie over
☐ de MSX-Home computer cursus
☐ ....

Mw./Hr.:

Straat:

Postcode: 3987

Plaats:

Voor wat betreft zijn schriftelijk onderwijs activiteiten is PBNA erkend door de Minister van Onderwijs en Wetenschappen, bij beschikking van 11 november 1975, kenmerk LMBO/SFO-302.644.

Opsturen in open envelop (zonder postzegel) naar:
Koninklijke PBNA
Antwoordnummer 1500,
6800 WC Arnhem.

Koninklijke
PBNA



De LASER XT TURBO
maakt professioneel computergebruik betaalbaar

In de zich snel ontwikkelende computerwereld breekt een nieuw tijdperk aan. Dank zij slagvaardige produktietechnieken komt nu 16-bits computervermogen beschikbaar voor grote groepen gebruikers. Professionele computerverwerking kost geen kapitalen meer. Met de Laser XT Turbo beschikt u over een volledige IBM compatible personal computer met minimaal 256k geheugen (tot 640k uitbreidbaar). De Laser XT Turbo levert grote prestaties voor een ongekend lage prijs, zonder ook maar een cent aan kwaliteit, betrouwbaarheid en gebruiksgemak in te boeten.

	Adviesprijs excl. B.T.W.
* **Laser XT Turbo 256k ram, inkl. floppy controller en 1 floppy diskdrive (4,77/8MHz), AT-toetsenbord, par.int., ser. int., colour gr. card of monochr. gr. card.**	1799,–

Uitbreidingen:

* **XT Colour graphic card**	220,–
* **Parallel printercard, incl. kabel**	75,–
* **Floppy diskdrive 360 k b**	370,–
* **10 meg. harddisk incl. controller**	1600,–
* **20 meg. harddisk incl. controller**	1795,–
* **XT 384k multifunctioncard**	525,–
* **Idem zonder ram**	335,–
* **Multi i/o card (par.int., 1 × ser.int., joystick int., FDC, real time clock)**	295,–
* **Idem, echter 2 × ser.int.**	335,–
* **XT serial interface**	95,–
* **XT monochrome graphicscard + printerinterface**	225,–
* **MS Dos/GW Basic**	240,–
* **384k ram uitbreiding**	195,–
* **Tapestreamer**	1995,–
* **Monitoren**	v.a. 325,–

Deze uitbreidingen zijn ook los verkrijgbaar.

Inl.: Micromundo B.V. Leiderdorp, 071-410801

Micromundo is importeur van: Acorn Personal Computers, Laser XT PC's, Riteman printers, Microvitec monitoren.

ATARI 1040 STF NU FL 2998,- OF VANAF FL 70,56 PER MAAND

De Atari ST Serie, computer van het jaar met 68000 16/32 bits processor, operating system in ROM, intelligent toetsenbord met 95 toetsen, muis-besturing met iconen en windows, funktie-toetsen, parallele en seriële poorten, midi-interface, soundgenerator, VT 52 communicatie, 3.5 inch diskdrives(s), zwart/wit en kleuren monitor etc. etc. kunt u nu ook extra voordelig leasen, bijvoorbeeld:

Bundel 260 ST

bestaande uit:
Computer 260ST (512 KB)
Diskdrive 360 KB
TOS/GEM operating system
Basic + Logo programmeertalen
Neochrome tekenpakket
Nederlandstalige handboeken
Scartkabel voor kleuren TV
Bundelprijs Fl. 1198.- inkl. btw

Bundel 520 STM + Atari Printer

bestaande uit:
Computer 520 STM (512 KB)
(met TV Modulator)
Diskdrive 360 KB
Muis voor muisbesturing
TOS/GEM operatingsystem in ROM
Basic + Logo programmeertalen
Neochrome tekenpakket
Atari dot matrix **printer** + kabel
Gratis aktie-pakket A
(waarde Fl. 187.50)
Bundelprijs Fl. 2598.- inkl. btw
of leasing v.a. Fl. 61.82 per maand

NU MEER DAN 700M² SHOWROOM

Bundel 1040 STF

bestaande uit:
Computer 1040 STF (1MB)
Haarscherpe zwart/wit **monitor**
Ingebouwde voedingen
Ingebouwde **diskdrive** 720 KB
Muis voor muisbesturing
TOS/GEM operating system in ROM
Basic + Logo programmeertalen
Neochrome tekenpakket
Gratis aktie-pakket B
Bundelprijs Fl. 2998.- inkl. btw
of leasing v.a. Fl. 70.56 per maand

Bundel 1040 STF + Atari printer

bestaande uit:
Computer 1040 STF (1 MB)
Haarscherpe zwart/wit **monitor**
Ingebouwde voedingen
Ingebouwde **diskdrive** 720 KB
Muis voor muisbesturing
TOS/GEM operating system in ROM
Basic + Logo programmeertalen
Neochrome tekenpakket
Atari dot matrix **printer** + kabel
Gratis aktie-pakket B
Bundelprijs Fl. 3798.- inkl. btw
of leasing v.a. Fl. 88.06 per maand

Bundel 1040 STF + Nakajima printer

bestaande uit:
Computer 1040 STF (1 MB)
Haarscherpe zwart/wit **monitor**
Ingebouwde voedingen
Ingebouwde **diskdrive** 720 KB
Muis voor muisbesturing
TOS/GEM operating system in ROM
Basic + Logo programmeertalen
Neochrome tekenpakket
Epson LX-86 of Nakajima **printer** met NLQ + kabel
Gratis aktie-pakket B
Bundelprijs Fl. 4598.- inkl. btw
of leasing v.a. Fl. 113.21 per maand

Het laatste nieuws

Wij leveren nu bij de ST **gratis pakketten**, waarvan de waarde op kan lopen tot meer dan Fl. 875.- (U bepaalt het).

Vraag ook info over onze ST gebruikers-trainingen.

Ned. talige boekhouding v.a. Fl. 198.- inkl. btw.

De 20 MB harddisk is er!!

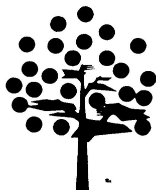
Onze software prijslijst bevat meer dan 400 items.

Diverse Ned. talige boeken.

Nog niet in het bezit van een ST? Vraag dan onze gratis info map!

***Financiële leasing (12 tot 60 maanden) met eigendoms overdracht voor FL 10.-**

Bezoek showroom en demonstratie na afspraak. Kamerik ligt centraal in midden Nederland 3 km van Woerden, 15 km vanaf Oudenrijn.
Levering uit voorraad, garantie en service binnen 24 uur, eigen reparatie-afdeling, wij leveren uitsluitend Atari ST computers 220 Volt uitvoering met Nederlandse garantiebewijzen en handboeken.
Voor onze klanten gratis software evaluatie.

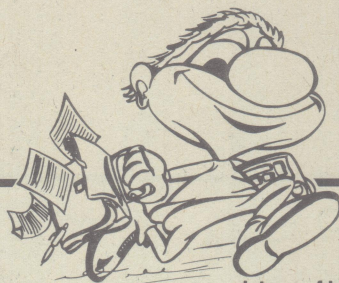


Officiele dealer voor:
APPLE
ATARI ST
OLIVETTI
TULIP
EPSON PRINTERS
BROTHER PRINTERS
NAKAJIMA-PRINTERS

COMPUDRESS bv

Kamerik ligt centraal in midden Nederland 3 km van Woerden. 15 km vanaf Oudenrijn!!

Postbus 6 - 3470 CA Kamerik (Utr.) bij Woerden - Tel. 03481-2124* - Burg. de Kockstraat 11 - Kamerik



HCCAgenda

Voor zover bekend zijn een aantal belangrijke data op een rijtje gezet. Mocht u meer weten, laat dan van u horen. Voor details betreffende de activiteiten zult u òf de HCC Nieuwsbrieven moeten napluizen of de groepscoördinatoren moeten bellen. Gegevens voor deze rubriek uitsluitend zenden naar: HCCNieuwsbrief, Postbus 2249, 3500 GE Utrecht

De HCC kan niet aansprakelijk worden gesteld voor onjuiste vermeldingen in de agenda.

DECEMBER '86

datum	afdeling	tijd	plaats
ma 1	**68' gg** 020-310617	19.30	**Paul Effting,** Kadoelenweg 204, Amsterdam
ma 1	**Afdeling Eindhoven** 040-432002	19.45	**De Nieuwe Ketting,** Tinelstraat 3a, Eindhoven-Zuid
ma 1	**Afdeling Utrecht** 033-751472	19.30	**De Bron,** Vader Rijndreef 7, Utrecht
ma 1	**Afdeling Vlissingen** 01196-13517	19.30	**De Pit,** Appelstraat 2a, Goes-Zuid
ma 1	**Apple gg Amsterdam** 020-923552	20.00	**Het Kraaiennest,** Polderweg 94, Amsterdam
ma 1	**Apple gg Gent** 053/781165	20.00	**N.V. Spaarkarton,** Industrieweg 202-204, Gent
di 2	**Afdeling Enschede** 053-305598	20.00	**Vrijhof, zaal 3,** TH Twente, Enschede
di 2	**Afdeling Venlo** 04765-1693	19.30	**HTS,** Laaghuissingel 1, Venlo
di 2	**NewBrain gg** 013-552530	20.00	**Wijkgebouw de Schans,** De Schans 123, Tilburg-Noord
wo 3	**Afdeling Hoorn** 02207-13770	20.00	**De Schakel,** Middenwaard 61, Heerhugowaard
wo 3	**Afdeling Zoetermeer** 079-420404	20.30	**Sporthal Olympus,** Voorweg, Zoetermeer
wo 3	**Sinclair gg Gent** 091/218786	20.00	**N.V. Spaarkarton,** Industrieweg 202-204, Gent
vr 5	**Atari ST gg Gent** 091/231624	20.00	**N.V. Spaarkarton,** Industrieweg 202-204, Gent
zo 7	**Afdeling Den Haag** 070-546154	13.00	**Rijswijkseweg 310,** Den Haag
zo 7	**Sharp MZ gg** 02993-67170	10.00	**Damhotel,** Keizersgracht 1, Edam
ma 8	**Afdeling Amsterdam** 020-265390	20.00	**Het Kraaiennest,** Polderweg 94, Amsterdam
ma 8	**Commodore gg Gent** 091/274718	20.00	**N.V. Spaarkarton,** Industrieweg 202-204, Gent
di 9	**Afdeling Oss** 04123-1988	19.30	**Den Iemhof,** Sterrebos 35, Oss
wo 10	**Afdeling Hoorn** 02290-34032	20.00	**Het Gouden Hoofd,** Westerblokker 80, Blokker
wo 10	**Afdeling Tilburg** 073-567479	20.00	**Boerke Mutsaers,** Vijverlaan 2, Tilburg
wo 10	**OSI kring Den Haag e.o.** 071-410460	20.00	**Bel de contactman** telefoonnummer: zie links
do 11	**6500 gg** 015-134269	20.00	**Buurtcentrum Gilleshof,** Mozartlaan, Delft
do 11	**Afdeling Breda** 076-657407	19.00	**De Belcrum,** Pastoor Pottersplein 12, Breda
do 11	**Afdeling Rotterdam** 010-559215	19.30	**De Larenkamp,** Slinge 303, Rotterdam
do 11	**Afdeling Zwolle** 05202-17131	19.30	**Wijkcentrum Holtenbroek,** Beethovenlaan 394, Zwolle
vr 12	**Afdeling Den Helder** 02230-16379	20.00	**Kantine Taylor Elektro,** Drs. Bijlweg 238a, Den Helder
vr 12	**Modelbaan gg** 079-312211	19.30	**Goeswijn v.d. Poellaan 440,** Zoetermeer
za 13	**Atari gg** 010-259909	10.30	**De Bron,** Vader Rijndreef 7, Utrecht
za 13	**Forth gg** 030-715094	10.30	**De Bron,** Vader Rijndreef 7, Utrecht
za 13	**IBM PC gg** 08857-1747	10.30	**Provisorium RUU, Uithof** Heidelberglaan 3, Utrecht
za 13	**Sharp MZ gg** 02152-58795	10.00	**H.F. Witte Dorpshuis,** Henri Dunantplein 4, De Bilt
zo 14	**Afdeling Den Haag** 070-546154	13.00	**Rijswijkseweg 310,** Den Haag
ma 15	**68' gg** 020-310617	19.30	**Paul Effting,** Kadoelenweg 204, Amsterdam
ma 15	**Afdeling Leeuwarden** 05610-3627	20.00	**Café Cambuur,** Insulindestr. 44, Leeuwarden
ma 15	**Afdeling Vlissingen** 01185-2525	19.30	**Open Hof,** A. Gogelweg 49, Vlissingen
ma 15	**Apple gg Amsterdam** 020-923552	20.00	**Het Kraaiennest,** Polderweg 94, Amsterdam
ma 15	**Apple gg Gent** 053/781165	20.00	**N.V. Spaarkarton,** Industrieweg 202-204, Gent
di 16	**Afdeling Sittard** 04755-2090	20.00	**Centrum Limbrichterveld,** Eisenhowerstraat 724, Sittard
di 16	**Afdeling Venlo** 04765-1693	19.30	**HTS,** Laaghuissingel 1, Venlo
di 16	**Sharp MZ gg** 050-410505	19.45	**Stationsrestauratie,** Groningen
wo 17	**Afdeling Groningen** 050-132258	20.00	**Denksportcentrum,** Oliemuldersweg 43, Groningen
wo 17	**Sinclair gg Gent** 091/218786	20.00	**N.V. Spaarkarton,** Industrieweg 202-204, Gent
vr 19	**Atari ST gg Gent** 091/231624	20.00	**N.V. Spaarkarton,** Industrieweg 202-204, Gent
za 20	**Apple gg** 030-446446	10.00	**De Bron,** Vader Rijndreef 7, Utrecht
za 20	**TRS-80 gg** 02159-47772	12.00	**De Bron,** Vader Rijndreef 7, Utrecht
zo 21	**Afdeling Den Haag** 070-546154	13.00	**Rijswijkseweg 310,** Den Haag
zo 21	**Atari gg** 070-546154	13.00	**Rijswijkseweg 310,** Den Haag
ma 22	**Afdeling Amsterdam** 020-265390	20.00	**Het Kraaiennest,** Polderweg 94, Amsterdam
ma 22	**Commodore gg Gent** 091/274718	20.00	**N.V. Spaarkarton,** Industrieweg 202-204, Gent
za 27	**Afdeling Limburg België** 011/354893	09.30	**Vormingscentrum,** Kerkstr. 3, Genk-Winterslag
zo 28	**Afdeling Den Haag** 070-546154	13.00	**Rijswijkseweg 310,** Den Haag
ma 29	**Afdeling Arnhem** 085-216321	19.30	**Elektrum,** Klingelbeekseweg 45, Arnhem
ma 29	**Afdeling Leiden** 071-126000	20.00	**collegezaal Sterrenwacht,** Sterrenwachtlaan 6, Leiden

JANUARI '87

vr 2	**Modelbaan gg** 079-312211	19.30	**Goeswijn v.d. Poellaan 440,** Zoetermeer

HCCAgenda (vervolg)

datum	afdeling	tijd	plaats
ma 5	68' gg 020-310617	19.30	Paul Effting, Kadoelenweg 204, Amsterdam
ma 5	Afd. Amsterdam (Apple) 020-923552	20.00	Het Kraaiennest, Polderweg 94, Amsterdam
ma 5	Afdeling Eindhoven 040-432002	19.45	De Nieuwe Ketting, Tinelstraat 3a, Eindhoven-Zuid
ma 5	Afdeling Utrecht 033-751472	19.30	De Bron, Vader Rijndreef 7, Utrecht
ma 5	Afdeling Vlissingen 01196-13517	19.30	De Pit, Appelstraat 2a, Goes-Zuid
di 6	Afdeling Enschede 053-305598	20.00	Vrijhof, zaal 3, TH Twente, Enschede
di 6	Afdeling Venlo 04765-1693	19.30	HTS, Laaghuissingel 1, Venlo
wo 7	Afdeling Hoorn 02207-13770	20.00	De Schakel, Middenwaard 61, Heerhugowaard
wo 7	Afdeling Zoetermeer 079-420404	20.30	Sporthal Olympus, Voorweg, Zoetermeer
do 8	6500 gg 015-134269	20.00	Buurtcentrum Gilleshof, Mozartlaan, Delft
do 8	Afdeling Breda 076-657407	19.00	De Belcrum, Pastoor Pottersplein 12, Breda
do 8	Afdeling Rotterdam 010-4559215	19.30	De Larenkamp, Slinge 303, Rotterdam
do 8	Afdeling Zwolle 05202-17131	19.30	Wijkcentrum Holtenbroek, Beethovenlaan 394, Zwolle
vr 9	Afdeling Den Helder 02230-16379	20.00	Kantine Taylor Elektro, Drs. Bijlweg 238a, Den Helder
za 10	Commodore (Compet) gg 03404-59599	10.00	De Bron, Vader Rijndreef 7, Utrecht
za 10	OSI gg 079-312211	10.00	De Bron, Vader Rijndreef 7, Utrecht
za 10	Sharp MZ gg 085-611575	10.00	Jeugdsoos, v.d. Molenallee 3, Doorwerth
ma 12	Afdeling Amsterdam 020-265390	20.00	Het Kraaiennest, Polderweg 94, Amsterdam
di 13	Afdeling Oss 04123-1988	19.30	Den Iemhof, Sterrebos 35, Oss
wo 14	Afdeling Hoorn 02290-34032	20.00	Het Gouden Hoofd, Westerblokker 80, Blokker
wo 14	Afdeling Tilburg 073-567479	20.00	Boerke Mutsaers, Vijverlaan 2, Tilburg
za 17	Astrologie gg 030-895995	13.00	De Bron, Vader Rijndreef 7, Utrecht
za 17	Sinclair gg 02240-13866	11.00	De Bron, Vader Rijndreef 7, Utrecht
za 17	TRS-80 gg 02159-47772	12.00	De Bron, Vader Rijndreef 7, Utrecht
zo 18	Sharp MZ gg 02993-67170	10.00	Damhotel, Keizersgracht 1, Edam
ma 19	68' gg 020-310617	19.30	Paul Effting, Kadoelenweg 204, Amsterdam
ma 19	Afd. Amsterdam (Apple) 020-923552	20.00	Het Kraaiennest, Polderweg 94, Amsterdam
ma 19	Afdeling Leeuwarden 05610-3627	20.00	Café Cambuur, Insulindestr. 44, Leeuwarden
ma 19	Afdeling Vlissingen 01185-2525	19.30	Open Hof, A. Gogelweg 49, Vlissingen
di 20	Afdeling Sittard 04755-2090	20.00	Centrum Limbrichterveld, Eisenhowerstraat 724, Sittard
di 20	Afdeling Venlo 04765-1693	19.30	HTS, Laaghuissingel 1, Venlo
wo 21	Afdeling Groningen 050-132258	20.00	Denksportcentrum, Oliemuldersweg 43, Groningen
vr 23	Afdeling Den Helder 02230-16379	20.00	Kantine Taylor Elektro, Drs. Bijlweg 238a, Den Helder
za 24	Afdeling Limburg België 011/354893	09.30	Vormingscentrum, Kerkstr. 3, Genk-Winterslag
ma 26	Afdeling Amsterdam 020-265390	20.00	Het Kraaiennest, Polderweg 94, Amsterdam
ma 26	Afdeling Arnhem 085-216321	19.30	Elektrum, Klingelbeekseweg 45, Arnhem
ma 26	Afdeling Leiden 071-126000	20.00	collegezaal Sterrenwacht, Sterrenwachtlaan 6, Leiden
do 29	Sharp MZ gg 050-410505	19.45	Stationsrestauratie, Groningen
za 31	Advance gg 03432-2685	10.00	De Bron, Vader Rijndreef 7, Utrecht
za 31	MSX gg 03435-72862	11.00	De Baten, Dukatenburg 1, Nieuwegein
za 31	P2000 gg 05907-4863	10.00	De Bron, Vader Rijndreef 7, Utrecht

HCCVerenigingsnieuws

Nieuwe HCC Groeperingen

Indien er voldoende belangstelling blijkt te bestaan kunnen we komen tot de oprichting van de volgende nieuwe HCC Groeperingen:

C gg
Genealogie gg
Kunst & Computer gg
Kunstmatige Intelligentie gg
Memotech gg
MS-DOS gg
UNIX gg

Groeperingen in oprichting:

Afdeling Almere
Datacommunicatie gg
Onderwijs gg
Olivetti gg

Heeft u belangstelling voor een van deze groeperingen, geeft u zich dan op met vermelding van de naam van de groepering en uw HCC-lidmaatschapnummer.

Contactadres:
Hobby Computer Club,
Sectie Groeperingen,
Postbus 2249,
3500 GE Utrecht,
Tel. 030-946645

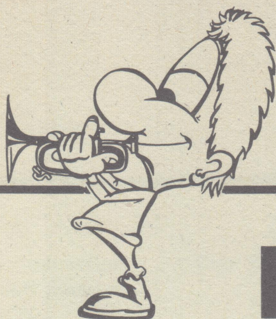
HCC Afdeling Amsterdam

Cursus
Cursus Assembleertaal op de 6502. Alle moderne computertalen ten spijt zal machinetaal altijd de snelste taal blijven. De afdeling Amsterdam zal, bij voldoende deelname, vanaf januari een cursus van ongeveer drie maanden organiseren. De cursus is bestemd voor Apple, Commodore en BBC bezitters. De kosten bedragen ƒ 25,-. U kunt zich opgeven bij Aad Roemersma (020-180990).
Bestuur
Aad Roemersma komt het bestuur van de afdeling Amsterdam versterken. Zoals u hierboven kunt lezen is hij direct aan de slag gegaan. Als u iets actiefs wilt doen op computer gebied, neem dan met ons kontakt op. Er valt binnen de afdeling voldoende te doen waar wij mensen voor nodig hebben.

Theo Nicola, secretaris

HCC Afdeling Arnhem

De afdeling Arnhem houdt nog steeds iedere maand op de laatste maandag een bijeen-



HCCVerenigingsnieuws

De rubriek „Verenigingsnieuws" is bestemd voor mededelingen van afdelingen en gebruikersgroepen van de Hobby Computer Club. Bij deze rubriek behoort ook de „Agenda". Het is natuurlijk ook in uw belang dat berichten worden opgenomen. In verband daarmee verwijzen wij u naar het inzendschema. Stuur uw mededelingen voor beide rubrieken uitsluitend naar: HCCNieuwsbrief, Postbus 2249, 3500 GE Utrecht.

komst. Deze begint om 19.30 uur.
Veel mensen nemen hun computer mee. Zo staan er regelmatig computers van IBM, Sharp, Schneider, Tandy, Atari, Sinclair en nog vele andere. Ook fanatieke bridgers vinden hier een gelijkgestemde ziel.
Tot acht uur is er tijd voor onderlinge contacten. U kunt ook met uw problemen naar het bestuur komen.
Om acht uur worden de binnengekomen vragen voorgelegd aan het publiek. Dan worden ook de nieuwtjes in computerland in het kort besproken.
Dan is het om half negen tijd voor de eerste lezing, die altijd door zal gaan. De lezing wordt afgesloten met een gedachtenwisseling over het onderwerp. De onderwerpen worden zoveel mogelijk aangekondigd, maar kunnen veranderen. Voorlopig staan de volgende onderwerpen op het programma: expert systemen (door Michel Coetsier, onze oud-voorzitter), MSX-2 (door Sony?), de 68000 microprocessor.
Wij hebben abonnementen op Byte en het Personal Computing Magazine. Deze bladen worden tegen een statiegeld voor één maand uitgeleend. Wij kopen ook bladen die niet ouder zijn dan één maand voor ƒ 1,— om ze weer uit te lenen.
Ook kunt u misschien uw overbodige apparatuur ruilen/verkopen. Komt u ook eens om ons te vertellen waar uw belangstelling naar uitgaat. De koffie betalen wij.
Plaats: Electrum, Klingelbeekseweg 45, Arnhem.

Hans Drexler
085-216321

HCC Afdeling Groningen

Afdelingsbijeenkomsten
Op 17 december wordt de eerstvolgende afdelingsbijeenkomst gehouden in Denksportcentrum aan de Oliemuldersweg 43 te Groningen. Op deze derde woensdag van de maand zijn vanaf 20.00 uur tot 23.00 uur (vooral) alle leden van de afdeling welkom. U kunt er contacten leggen met andere leden met al of niet dezelfde interessen. Dat contact komt automatisch tot stand als u uw computer een keer meebrengt. De werkgroepen zijn meestal ook aanwezig, het bestuur van de afdeling is er altijd. Op de afdelingsbijeenkomst van oktober waren de computers Schneider, Sharp, Atari en Apple vertegenwoordigd. Omdat we slechts één ruimte tot onze beschikking hadden was het echt vol. Bovendien was er wel een telefoondoos maar zonder snoertjes aanwezig zodat we het in het begin zonder Fido moesten stellen. De verbinding is uiteindelijk toch tot stand gekomen.
Telefoon
Het bestuur van de afdeling is telefonisch slecht te bereiken. De afdeling is te bereiken via de Postbus en via Fido Groningen (zie hieronder) en natuurlijk op de afdelingsbijeenkomsten.
Software e.a.
Op de afdelingsbijeenkomsten is software voor een aantal computermerken leverbaar. Catalogi zijn aanwezig. Verder vindt u er alle informatie, ook over de disks in de formaten 3, 3½ en 5¼, ringbanden, enzovoorts. En alles voor een zeer redelijke prijs. En als u nog geen modem hebt: overleg met ons!
Bibliotheek
De afdeling is bezig een bibliotheek op te bouwen. Er is een begin gemaakt met een aantal tijdschriften en enkele boeken die u ter plaatse in kunt zien of er iets voor uw gading instaat. Als u boeken of tijdschriften die u toch niet meer inziet ter beschikking wilt stellen voor de bibliotheek neem dan contact met ons op.
Fido
Op elke afdelingsbijeenkomst is een terminal aanwezig waarmee u kennis kunt maken met Fido. Er is altijd wel iemand aanwezig die de verbinding met (bijvoorbeeld) Fido Groningen tot stand kan brengen en dan kunt u zelf verder aan de slag.
Werkgroepen
Binnen de afdeling zijn een aantal werkgroepen actief. Op dit moment zijn dat de Apple, Schneider en Robot werkgroepen. Voor een MSX en MSDOS werkgroep is wel belangstelling aanwezig maar wie wil hier eens zijn schouders onder zetten? Als u belangstelling hebt voor een werkgroep kom dan op de afdelingsbijeenkomst en overleg met een van de bestuursleden.
Tot woensdag 17 december in het Denksportcentrum, Oliemuldersweg 43 te Groningen om acht uur.
Het postadres van de afdeling Groningen is Postbus 1650, 9701 BR Groningen en Fido-Groningen is te bereiken onder nummer 050-145145.

L. C. van den Heuvel

HCC Afdeling Rotterdam

Allereerst bedank ik namens het bestuur iedereen die aan de computerdagen in Utrecht heeft meegewerkt vriendelijk voor de enthousiaste inzet tijdens deze twee dagen, die zoals elk jaar weer druk bezocht zijn. Tot grote vreugde van het bestuur van de afdeling Rotterdam kunnen we stellen dat ook de maandelijkse computeravond in het wijkgebouw de „Larenkamp" weer druk door de leden bezocht wordt. Wie weet moeten we in de toekomst nog wel de Rotterdamse Ahoyhallen huren om alle leden te kunnen ontvangen. De afdeling Rotterdam heeft kans gezien om een grote partij „floppy's" in te kopen die wij op de maandelijkse avond aanbieden voor een *spotprijsje!*.

Over spotprijsjes gesproken: sinds kort hebben wij ook in Fido een zgn koopjesfile; daarin staan de gekste computerartikelen die je maar bedenken kunt voor werkelijk heel lage prijzen. Nieuw in Fido is onze culinaire rubriek, het „Recept van de week", waarin werkelijk de lekkerste recepten staan. Ook is er een grote hoeveelheid software bijgekomen. Het nummer van Fido Rozenburg is 01819-18168.
Verder gaan wij het komend jaar (als er genoeg belangstelling is) weer tal van evenementen organiseren, zoals excursies, lezingen, discussieavonden, diavoorstellingen, filmvoorstellingen, mini computerbeurzen, vlooienmarkten, enz. enz.
Tot onze spijt moeten wij u mededelen dat Astrid Zwaaneveld haar bestuursfunctie per 1 januari 1987 neerlegt. Astrid heeft in de tijd dat zij in het bestuur werkzaam was dit altijd met plezier gedaan en wij vinden het dan ook jammer dat zij weggaat. Het bestuur heeft al twee kandidaten gevonden die bereid zijn om Astrid te vervangen, u kunt op de computeravond in de „Larenkamp" alvast kennismaken met deze mensen. Ook Martin Bezemer die lid van het bestuur was heeft te kennen gegeven niet langer zijn vrije tijd beschikbaar te willen stellen voor de vereniging. Voor de mensen die het nog niet weten: de computeravonden van de afdeling Rotterdam worden gehouden op elke tweede donderdag van de maand in het wijkgebouw de „Larenkamp" te Rotterdam Zuid.

Verder wenst het bestuur van de afdeling Rotterdam iedereen prettige feestdagen en een voorspoedig 1987 in de hoop dat we u in 1987 weer mogen begroeten in de „Larenkamp".

G. Monden

HCC Afdeling Sittard

Als u dit bericht leest is de MSX-groep al enkele malen bijeen geweest en het ziet er naar uit, dat er zinvolle contacten uit voortvloeien. De Apple-groep is ook actief en heeft goede contacten met o.m. onze Belgische vrienden. Ook deze activiteiten worden met belangstelling gevolgd. Er wordt – wellicht ten overvloede – op gewezen, dat het afdelingbestuur alle faciliteiten wil verlenen, onder voorwaarde, dat wij tijdig op de hoogte worden gesteld van activiteiten en de nodige terugkoppeling naar het bestuur plaatsvindt.

Wij moesten zo nodig *gratis* modems in bruikleen afstaan! Dat hebben wij dan ook geweten! Wij kregen zelfs telefoontjes uit Utrecht en andere plaatsen!

Onze aanbieding geldt natuurlijk alleen voor leden van de afdeling Sittard. Bel Leo Reijnen voor nadere inlichtingen. Wij kunnen thans beschikken over een viertal modems!

Op korte termijn zullen wij de beschikking hebben over alle relevante publicaties uit de HCC-Bestelservice en deze op de afdelingsavonden voor een ieder ter inzage leggen. Wederom een uitbreiding van onze service, maar we gaan verder!

Onze abonnementen op computertijdschriften worden uitgebreid met een Nederlandstalig en een Engelstalig blad. De tijdschriften liggen ter lezing op de afdelingsavonden.

Tenslotte zijn er serieuze plannen met betrekking tot professionele video-presentaties op onze afdelingsbijeenkomsten, maar de verwachting is, dat een en ander eerst in de loop van 1987 van start kan gaan. U hoort nog van ons!

Ad. Hoogenboezem

HCC Afdeling Venlo

Computerdag

Op zaterdag 7 februari 1987 organiseert afdeling Venlo haar 6e internationale computerdag in het congrescentrum „De Maaspoort" in Venlo.

We verwachten op deze groots opgezette dag weer enkele duizenden bezoekers uit Nederland, België en Duitsland, die het volgende geboden wordt:

- Exposities van tientallen hobbyisten en gebruikersgroepen die hun toepassingen van computers tonen. (Voor de beste toepassingen op hardware- en software gebied worden elk vijf prijzen uitgeloofd).
- Een groot aantal bedrijven dat computers, randapparatuur, lectuur en software te koop aanbiedt.
- Een presentatie van een aantal scholen uit de regio.
- De non-stop vertoning van een aantal films over de nieuwste ontwikkelingen op computergebied.
- Een aantal lezingen die voor iedereen begrijpelijk zijn.

Daarnaast zijn er natuurlijk de activiteiten van huishoudelijke aard als drankjes, versnaperingen en een crèche met een gediplomeerde oppas.

De deuren van de Maaspoort zullen op 7 februari geopend zijn van 10.00 tot 18.00 uur. Het congrescentrum in Venlo is gemakkelijk bereikbaar met de auto E3 en met het openbaar vervoer (5 minuten lopen van het station).

De entree zal ƒ 2,50 bedragen (kinderen gratis), en voor de X-de bezoeker is een personal computer uitgeloofd. Meer info over de dag is te verkrijgen bij ondergetekende, of via de hieronder genoemde kersverse Fido-node Venlo-1.

Fido

„Fido veni vidi vidci Venlo" (Fido kwam, zag en overwon Venlo) waren de woorden die wethouder Stroecken uit Venlo intikte op de nieuwe Fido computer. De computer was geschonken door Simac Veldhoven, om hem te gebruiken als 23e Fido knooppunt in Nederland. Het telefoonnummer van Fido Venlo-1 is 077-822522.

Voor verdere inlichtingen betreffende deze Fido kunt u contact opnemen met ondergetekende.

Jan Peeters, secretaris
Wilgenstraat 15
5993 XB Maasbree
tel. 04765-1693

HCC Amstrad/ Schneider gg

Nu de grote opwinding van de landelijke HCC-dagen weer weggeëbd is en de tekstverwerker zijn diensten bewezen heeft voor de sinterklaasversjes kunnen we weer uitzien naar een rustige kerstvakantie voor het beeldscherm. De maandelijkse bijeenkomsten per regio blijken echter in een behoefte te voorzien: zie de regionale agenda voor deze happenings in jouw buurt.

De programmatheek breidt zich lekker uit, maar kan best nog jouw superslimme routine of programma gebruiken: stuur hem in! Wij verwachten een golf van nieuwe activiteiten met de introductie van de 16-bits PC.

Schrijf om informatie en meld je aan bij onze secretaris, Ruys de Beerenbrouckstaat 31, 2613 AS Delft.

Regionale agenda

Regio Friesland, Groningen, Drente
3e woensdag, Groningen. R. Blanken, 050-254772

Regio Overijssel, Gelderland
laatste maandag, Arnhem. A. Teerling, 085-817894

Regio Noord-Holland
2e maandag, Amsterdam, F. Bosman, 020-683074

Regio Zuid-Holland
2e maandag, Rotterdam. W. Wolfs, 010-4802136

Regio Zeeland
1e maandag Goes, 3e maandag Vlissingen. A. Roodhuysen, 01150-17548

Regio Utrecht
1e maandag, Utrecht. C. Bedborough, 03465-70967

Regio Noord-Brabant, Limburg
1e maandag, Eindhoven. P. Bakker, 040-428758

Ernst Pereira

HCC Astrologie gg

Voor de tweede maal werd, op zaterdag 11 oktober jl., een Astrologie Gebruikersdag gehouden. Er waren veel belangstellenden, wat ook te verwachten was gezien de geweldige groei die onze gebruikersgroep op dit moment doormaakt. Van ca. 40 leden voor de zomer zijn we inmiddels uitgegroeid tot ruim het dubbele aantal. Op korte termijn zal aan alle leden een up-to-date ledenlijst worden toegezonden, waarop tevens het gebruikte type computer staat aangegeven.

Centraal op de Astrologie Gebruikersdag stond de lezing van Bert Terpstra waarin de aanwezigen werd duidelijk gemaakt uit welke blokken een goed gestructureerd astrologisch rekenprogramma opgebouwd kan worden. Met kennis van zaken presenteerde Bert een programmastructuur die ook voor een solaarhoroscoop nog een nauwkeurigheid van één graad op de ascendant oplevert. Voor de diverse astronomische berekeningen werd herhaaldelijk verwezen naar het boek „Astronomical Formulae for Calculators" van Jean Meeus en de artikelen van Dhr. De Beer in het astrologisch tijdschrift „Spica" (vanaf jaargang 8 nummer 2).

Voor heel wat aanwezigen was het nogal schokkend om te horen dat de eis van één graad nauwkeurigheid op de ascendant bij een solaar een nauwkeurigheid van 2 à 3 boogseconden in de zonnepositie vereist. Een nauwkeurigheid waaraan tot nog toe vrijwel geen enkel astrologisch rekenprogramma beantwoordt. Ook het welbekende programma van Wim van Dam (geschreven voor de Commodore 64 en de IBM-PC) schijnt deze nauwkeurigheid niet te bezitten.

Bovendien heeft iemand, die vergelijkend onderzoek zou willen doen naar de verschillende tijdsleutels die worden gebruikt bij secundaire directies, niet alleen voor de zon, maar ook voor de planeten een nauwkeurigheid van 2 à 3 boogseconde nodig.

Er is na afloop van Bert's lezing ook discussie gevoerd over de zin van zo'n grote precisie in de berekeningen, omdat er toch vaak een veel grotere onnauwkeurigheid schuilt in de opgave van het geboortetijdstip. Het antwoord van Bert op deze tegenwerpingen luidde

dat juist daarom het geboortemoment gecorrigeerd dient te worden, en wel met behulp van progressietechnieken die de genoemde nauwkeurigheid in zich bergen.
Voor degenen die in zulke correctiemethoden geen vertrouwen stellen, heeft het geen zin om naar M.C. of ascendant van een solaar te kijken. Op een vraag naar de betrouwbaarheid van de navamsja (negende harmonische) van een solaar antwoordde Bert dat daarvoor de nauwkeurigheid nog negen maal beter moet zijn: een fout van een halve boogminuut in de zon (zowel in de radix als in de solaar) kan leiden tot een fout van meer dan 90 graden in de navamsja-ascendant.
Een aantal van de aanwezige leden reageerde positief op een voorstel van ondergetekende om Bert's programmastructuur verder uit te bouwen. In eerste instantie door op basis van Bert's blokschema een volledig uitgewerkt rekenprogramma te schrijven in pseudocode. Vervolgens kan zo'n programma dan gemakkelijk vertaald worden naar een echte programmeertaal, zoals bijv. Basic, Pascal, C of Modula-2. Bert verklaarde zich graag bereid om zijn medewerking aan dit project te verlenen. Als er meer leden zijn die zich bij dit project willen aansluiten, dan kunnen zij zich met ondergetekende in verbinding stellen.
Fido komt ook steeds dichterbij! Hans Leefkens, onze voorzitter, is in overleg met een mogelijke sponsor om een astrologische Fido-node te kunnen installeren.
Helaas kon de geplande demonstratie van Fido geen doorgang vinden. Dit zal verschoven worden naar de volgende gebruikersdag, welke gehouden zal worden op zaterdag 17 januari 1987. Dan beginnen we wat later als voorheen, namelijk om 13.00 uur. Bert Terpstra zal dan weer een lezing verzorgen. Het onderwerp van die lezing zal nog bekend gemaakt worden.

Tot slot nog een opmerking voor astrologen die met hypothetische planeten werken. Het astrologieprogramma van „Stichting Mens", geschreven voor de Commodore 64, wordt momenteel ook bruikbaar gemaakt voor de Apple II, Philips P2000, MSX-computers, BBC, Atari XT en de Atari ST. De desbetreffende adressen zijn te verkrijgen bij het secretariaat.

Jan Holland, secretaris
Opsterland 126
3524 CJ Utrecht

HCC Atari gg

Na een jaar van veelzijdige activiteiten is het goed om over het gevoerde beleid te overleggen en daarom zal op zaterdag 13 december '86 te 15.00 uur in de Bron de jaarvergadering van de Atari gg worden gehouden. De agenda wordt ter plaatse uitgereikt. Het zittende bestuur is bereid het komende jaar aan te blijven.

E. L. Gonsalves
secretaris Atari gg

HCC Datacommunicatie gg i.o.

Bijna iedere computerbezitter kan zijn electronisch vriendje aan het troeteldier van een andere hobbyist hangen als ze beide over een communicatieprogramma en hun speeltjes over een seriële poort beschikken. Als de beiden ook nog een modem bezitten dan kunnen ze boodschappen en programma's via het telefoonnet versturen. De HCC Nieuwsbrief van oktober was voor een groot deel aan datacom gewijd. Hieruit blijkt dat datacom steeds belangrijker wordt. Echter de problemen met dingen als baudrate, databits, stopbits en pariteit nemen ook toe. Aan deze problemen en problemen met modems zijn een groot deel van de vragen in de Fido's gewijd. Gelukkig worden dergelijke problemen meestal wel opgelost. Tot nu toe was er echter nog geen gebruikersgroep binnen de HCC die zich hiermee expliciet bezighield. Welnu, op 4 oktober was de oprichtingsvergadering van onze werkgroep. In het bestuur namen zitting Jorge Carreon, Eddie Floris en Bert Gulikers. Waar zal de werkgroep zich nu mee bezig gaan houden? Te denken valt o.a. aan het oplossen van problemen op het gebied van de datacommunicatie, kijken welke mogelijkheden bestaan er buiten de standaardwijze van datacom, literatuur verzamelen, concentreren van kennis op het gebied van de datacom, organiseren van gebruikersdagen... Suggesties zijn steeds welkom. We zijn ook electronisch bereikbaar. Voorlopig mogen we gebruik maken van de Fido van de MSX gg 020-982502. Hiervoor onze dank aan de sysop Maciej Kollo. Hier kunt u ook vragen stellen en suggesties doen.

Bert Gulikers
correspondent
HCC datacommunicatie gg
Burg. Franssenstraat 21,
6467 AK Kerkrade

HCC CP/M gg

SoftwareBus
Medio november is er een omvangrijk nummer uitgekomen van ons periodiek SoftwareBus. Met wederom de nodige informatie over CP/M- en MS-DOS onderwerpen: Disk „zapping" onder MS-DOS, bestandskonversie, PC-Calc freeware spreadsheet en twee lezingen op onze dag van 4 oktober: over de P2DOS vervanging van CP/M en over het Fido-radionetwerk. Waarover verderop meer informatie.
Ook in dit nummer een zeer omvangrijke „Aanhangwagen", aanvullingen voor onze losbladige softwarecatalogi. Een greep uit de meer dan 85 nieuwe schijven:
CP/M:
1218-1220 MEX modemprogramma
1223 Disassembler voor CP/M-86
1224 Small C compiler
1221 en 1227: dBase II programma's en een DB compiler
DOS:
2094 LOGO (Ladybug) voor de PC
2116 een complete receptendatabase in dBase II
2121-2123 en 2348-2350: 6 schijven vol Letus A-B-C, een referentie-database van Amerikaanse tijdschriftartikelen
2133 Ultra Utilities, o.a. voor disk-zapping (zie ook de SoftwareBus...)
2214/15/67/68 Een databasesysteem, spreadsheet en zelfs een kunstmatig intelligente informatieverzameling van een staalbedrijf, dat voor vele andere toepassingen bruikbaar is.
2219 Mapmaker, een weergave van gegevens m.b.v. kaarten
2233 Newbase, een database met haken en ogen
2480 PC-Outline, een freeware versie van een kompleet outline-systeem (à la de commerciële systemen ThinkTank en Ready)
2507 V20SYS, een systeem om in een PC met een NEC V20 volwaardig CP/M 2.2 te draaien
2801 Reddingsoperatie-softwa re
2815 Kommunicatiesoftware voor Unix en DEC VAX om met PC's te „praten"
2817-2820 Een komplete sterrenkundige database

MS-DOS software catalogus
Kort voor de HCC Dagen is ook uitgekomen de (tweedelige) MS-DOS catalogus. Met bijna 500 bladzijden vol informatie over 188 volumes software, voor PC's en deels ook voor andere MS-DOS systemen; en een volledige bestanden-index. Voor de prijs van ƒ 40,- (ƒ 60,- inklusief 2 ringbanden).
De catalogus bevat alle tot op heden verschenen DOS „Aanhangwagens", en de ProgrammaTheek heeft daarmee nog steeds de kleinste softwareverzameling van de verschillende DOS gebruikersorganisaties. Doch veruit de beste catalogus, en verbeterde schijven. De software wordt geschikt gemaakt voor zoveel mogelijk systemen

Fido: hond met en zonder lijn
Aan het datakommunikatiefront gaan de ontwikkelingen erg hard. We hadden reeds een Fido (ProgrammaTel) met twee lijnen, en kunnen nu de komst van drie nieuwe systemen, met vijf lijnen, aankondigen. Dit alles om de Fido's dichter naar de gebruikers toe te brengen, en telefoonkosten te besparen bij het downloaden van software en uitwisselen van ervaringen. Het zijn:
1) BLIEP – „Bulletinboard Loaded with Interesting and Extraordinary Programs" (luister maar bij de login...). Staat in Spijkenisse bij Rotterdam, op 01880-15014. Met een enkele telefoonlijn, maar wel 24 uur

per dag open op de normale Fido-snelheden (en z.s.m. ook 1200 baud). Vanaf begin december te bereiken; exacte details op ProgrammaTel te lezen.
2) SoftwareBoss, de elektronische broer van SoftwareBus. In Voorburg (070), met twee lijnen. Open vanaf begin december, doch op moment van schrijven nog geen nummer bekend...
3) „Dogs in Space" in de regio Haarlem. Deze krijgt een telefoonlijn en een radio-verbinding, en komt einde 1986 in de lucht (letterlijk!). Voor alle technische details moet je het vorige Verenigingsnieuws er maar op naslaan; we zijn nu dus reeds zo ver dat er een heuse draadloze hond, de eerste in Nederland, aan komt!

Erik de Ruijter,
korrespondent

Exidy Sorcerer gg

Algemeen
Heeft u ons nog bezocht op de HCC dagen? Dan heeft u vast en zeker de Ramdisk uitbreiding zien werken. Bovendien werkt u al weer een tijdje met de nieuwe software die is aangeschaft. Als u was verhinderd kunt u deze alsnog verkrijgen door de schijven te bestellen door het betreffende bedrag over te maken. Op de giro een notitie om welke schijven het gaat zetten en voor de Kerst heeft u ze binnen.

ESGG periodiek
Inmiddels het vijfde jaar van het periodiek! Als u meer wilt weten over de mogelijkheden van uw computer is dit tweemaandelijks blad een noodzaak. De kosten?... ondanks de prijsstijgingen in de afgelopen jaren nog steeds ƒ 18,- voor een gehele jaargang van zes nummers. U kunt u aanmelden door overschrijving van ƒ 18,- op postgiro 5368539 t.n.v. ESGG te Lopik, met vermelding „abonnement ESGG periodiek jaargang 5".

ESGG Service
Het blijft een zeer leerzame bezigheid om in de grote hoeveelheid software die er voor de Sorcerer aanwezig is rond te snuffelen. Er gaan geruchten over nieuwe volumes, de nummers 28, 29..., misschien heeft u ze wanneer u dit leest al in uw bezit. Opnieuw boordevol, met handige software. Overigens kunt u meer informatie over de inhoud van nieuwe cassettes en diskettes vinden in het hierboven genoemde periodiek.
Wilt u meer weten over de Exidy Sorcerer gebruikersgroep en haar activiteiten? Schrijf dan naar de secretaris, Prins Hendrikstraat 3d, 3071 LG Rotterdam. U ontvangt dan ons informatiepakket.
Veel programmeer plezier,

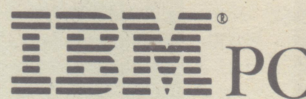
Gerlof Donga

HCC Forth gg

De volgende bijeenkomst van de Forth gebruikersgroep is gepland op 13 december, en wordt als gewoonlijk weer gehouden in de technische school „De Bron" in Utrecht.
Op deze bijeenkomst hebben we een viertal belangrijke onderwerpen, te weten:
- Verkiezing van een nieuw bestuur.
- Resultaten Rochester Forth Conference.
- Opvang nieuwe leden.
- Diverse demonstraties.

Een uitgebreidere beschrijving van de programmapunten heeft in het verenigingsnieuws van november gestaan, en is ook te vinden in nummer 18 van ons eigen Forth gg „Vijgeblad".
Preciese plaats en tijd:
Technische school „De Bron"
Vader Rijndreef 7
Utrecht
Zaterdag 13 december, van 10.30 tot max. 16.00 uur.
Op het moment dat ik dit schrijf zijn nog niet de exacte data voor de bijeenkomsten van volgend jaar vastgesteld. Hopelijk komen deze in het volgende nummer van de HCC Nieuwsbrief. Tot op de volgende bijeenkomst?

Organisator bijeenkomsten
Kees Moerman
Adriaan Beyerkade 176
3515 XV Utrecht
tel. 030-715094
Fido 02159-31261 mess.geb. 8 Kees Moerman.



Gebruikersgroep

HCC Dagen
De HCC Dagen stonden in het teken van de doorbraak van de PC's op de microcomputermarkt! De doorbraak van de IBM PC gg, een nieuwe catalogus, de CD-ROM, de IBM PC gg Fido met twee lijnen en een record aantal leden. De PC-gebruikers bruisen van activiteit en de IBM PC gg bruist mee.

PC-Starter pakket
Het aantal mensen dat op het moment overstapt op een PC, of zijn computerhobby meteen maar begint met een MS-DOS machine is erg groot. Als beginnende PC-gebruiker is het echter best wel lastig om er achter te komen wat allemaal mogelijk is met een PC, en belangrijker nog, wat voor software daar voor nodig is. De IBM PC gg heeft speciaal voor beginners een PC-Starter pakket samengesteld uit de IBM PC gg Public Domain Software & Freeware Bibliotheek.
Het PC-Starter pakket bestaat uit 4 schijfjes; een tekstverwerker, een database, een spreadsheet programma en natuurlijk „DOS-hulpjes". De namen van de programma's en de IBM PCNL-nummers zijn: PC-Write (IBM PCNL202), PC-File (IBM PCNL265), PC-Calc (IBM PCNL352) en Best Utilities (IBM PCNL200). Het PC-Starter pakket is bij de IBM PC gg verkrijgbaar voor de speciale prijs van ƒ 50,- (normale prijs van de losse nummers ƒ 60,-).
Met dit pakket kan iedereen direct aan de slag om het maximum uit zijn PC te halen. De programma's zijn zo gebruikersvriendelijk dat het eenvoudig is er mee te leren werken. Bij de programma's is op schijf een uitgebreide (Engelstalige) handleiding aanwezig.

De nieuwe PDS&F Catalogus
De eerste uitgave van de IBM PC gg Public Domain Software & Freeware Catalogus was al een groot succes (totale oplage 4000 exemplaren). De nieuwe PDS&F Catalogus zal een nog groter succes worden. De catalogus is compleet herzien en aanzienlijk uitgebreid tot maar liefst 250 volumes oftewel meer dan 50 Megabyte software! Al die software komt nu ter beschikking voor alle PC-gebruikers, MS-DOS en PC-DOS. De catalogus bevat naast informatie over de schijven ook informatie over het werken met de programma's, over compatibiliteit, over bestelinformatie en over de herkomst van de diskettes. De Catalogus bevat ook een file index, met op alfabetische volgorde de namen van alle files die op de diskettes aanwezig zijn.
De prijs van de catalogus is onveranderd ƒ 15,-. De catalogus is wederom op het 3-rings „IBM"-formaat. Losse 3-ringsbanden kosten ƒ 10,-. Alle 250 volumes in de catalogus zijn te verkrijgen op zowel 5,25 inch diskettes (48tpi) als op 3,5 inch diskettes. De prijs per volume is ƒ 15,- op 5,25 en ƒ 20,- op 3,5 inch formaat.
De nieuwe IBM PC gg PDS&F Catalogus is nu het standaardwerk voor Public Domain Software & Freeware voor PC-DOS en MS-DOS computers. Vanaf deze uitgave zullen alle nieuwe diskettes met hogere nummers worden uitgebracht als aanvullingen op de bestaande catalogus.

Tweemaal Fido
De capaciteit van de IBM PC Fido-node (tel. 02286-1421) is verdubbeld. De Fido bemant nu twee telefoonlijnen tegelijk. De Fido-node werd zo intensief gebruikt dat deze stap wel nodig was. Beide lijnen zijn bereikbaar op hetzelfde telefoonnummer. Overigens zult u er niets van merken als er tegelijk met u een tweede gebruiker is ingelogd. De Fido-node draait op een IBM-AT op 8 mHz.
De IBM PC gg Fido vierde onlangs het inloggen van de tienduizend-tweehonderd-en-veertigste (10K!) user, iets meer dan een half jaar na de ingebruikname. Het aantal zegt genoeg.

Verkeerd telefoonnummer
Helaas geeft de populariteit van de Fido-node ook enige overlast. In een stencil van de IBM PC gg heeft namelijk ooit eens een verkeerd telefoonnummer gestaan. Kijkt u even welk nummer u in uw boekje en/of in de telefoon directory van uw communicatiepro-

gramma heeft staaan. Het telefoonnummer van onze Fido is 02286-1421 en **niet** 02268-1421! Dat is het nummer van iemand in Petten die op het ogenblik erg veel lastig gevallen wordt door electronisch gepiep.

Gebruikersdag 13 december

Tussen pakjesavond en kerst houdt de IBM PC gg haar laatste gebruikersdag van 1986. De gebruikersdag vindt plaats van 10.30 tot 16.00 uur in het Provisorium van de Rijksuniversiteit, Heidelberglaan 3 in het Universiteitscentrum de Uithof te Utrecht (in de Uithof hoeft u alleen maar de pijlen te volgen op de wegwijzers). Natuurlijk is op deze gebruikersdag de spiksplinternieuwe catalogus te koop, alsmede vrijwel alle 250 volumes (zolang de voorraad strekt). Ook zal er speciaal ter gelegenheid van de gg-dag ook weer een selectie uit de allernieuwste aanwinsten aangeboden worden.

Er is meer : Fido zal weer op zijn vaste plek staan, de IBM PC gg coördinatoren zullen weer aanwezig zijn, de PC-HULP/Olivetti hulptelefoon, en natuurlijk niet te vergeten de enig echte CD-ROM! (voor de weinigen die hem op de HCC Dagen niet gezien zullen hebben). Er zijn voor 13 december al twee lezingen/demonstraties toegezegd, een over MEMO-COM, de electronische postdienst van onze eigen PTT (met name interessant voor professionele gebruikers) en een lezing over het gebruik van databases. Kortom, een volwaardige afsluiting van het voor de IBM PC gg zo succesvolle 1986.

Bestelinformatie

Het PC-Starter pakket en de catalogus (met of zonder 3-ringsband) zijn te verkrijgen door overmaking van bovenstaande bedragen + per bestelling ƒ 5,- voor verpakkings- en verzendkosten op gironummer 1947766 of bankrekeningnummer 51.09.65.873 t.n.v. HCC IBM PC gg, Offenbachlaan 46, 4384 MG Vlissingen. Het sturen van een ingevulde en ondertekende girobetaalkaart of eurocheque naar dat adres is ook mogelijk. Vergeet echter niet te vermelden wat u precies wilt bestellen! De diskettes uit het PC-Starter pakket zijn ook los verkrijgbaar, dan is de prijs echter ƒ 15,- per stuk (exclusief verzendkosten).

Johan Hageman,
korrespondent,
postbus 1169,
1200 BD Hilversum

HCC MSX gg

Velen hebben op de HCC Dagen kennis kunnen maken met de doelstellingen van de MSX gebruikersgroep. Tijdens de HCC Dagen hebben wij o.a. laten zien dat data-communicatie van harte wordt ondersteund door de gg. Hierover zijn ook de nodige vragen gekomen, waarbij met name de vraag over het hoe en waarom van die ondersteuning meermalen naar voren kwam. Datacommunicatie en MSX gaan blijkens de vele professionele projecten die links en rechts van de grond komen heel goed samen. MSX en dan met name MSX-2 zijn uitermate geschikte machine's om te gebruiken als goedkope terminal voor data-communicatie. Het is daarom ook dat er vrij veel machines geplaatst zijn bij bedrijven, maar ook bij particulieren. Denk maar eens aan b.v. het NIPO-project. Zo'n 1000 MSX-computers voorzien van een modem verzorgen een constante stroom van informatie naar het NIPO toe. Het NIPO weet hieruit dan weer allerhande gegevens te distilleren, die wij – b.v. middels een leuk grafiekje – weer keurig op TV te zien krijgen in een of ander actualiteitenprogramma.

Deze computers die gewoon bij particulieren staan, worden natuurlijk ook voor hobbydoeleinden gebruikt. En maar al te vaak hebben juist deze gebruikers hulp en ondersteuning nodig. Hiervoor kunnen zij net als ieder ander bij de HCC terecht. Omdat deze mensen toch al over een modem beschikken is het niet meer dan logisch dat die hulp en ondersteuning, daar waar mogelijk, via het modem gegeven wordt. Daartoe dienen dus onze Video-tex bestanden in o.a Viditel (pag 36699), AView (pag. 477, tel. 01736-6797), Minitel (02154-22143) en MT-TEL (078-156100). Verder hebben we natuurlijk onze Fido-node. (020-982502).

Vrijwilligers gevraagd.

Soms blijkt dat vrijwilligers het werk niet meer alleen af kunnen. Zo ook bij het bestuur van de MSX gg. Wij zijn daarom op zoek naar nieuwe medewerkers op velerlei gebied. Indien u zin heeft om wat tijd te steken in het werk van de gebruikersgroep neem dan eens contact op met de secretaris van onze gebruikersgroep (Diets van Ooyen, Poolsterlaan 16, 5632 Eindhoven). Met name aan mensen die mee willen helpen onze Video-tex bestanden up-to-date te houden hebben wij veel behoefte. Indien u hiervoor interesse heeft, neem dan contact op met Ronald Koelink via AView (01636-6797).

MSX I/O en tape 1

Het 2e nummer van MSX I/O, het blad van onze gebruikersgroep is te bestellen door overmaking van ƒ 8,52 op giro 1135553 t.n.v. HCC MSX gg penningmeester te Wijk bij Duurstede. De eerste tape met software die wij hebben uitgebracht is eveneens te bestellen via bovengenoemde giro-rekening, de prijs hiervan is slechts ƒ 10,--.

Gebruikersdag

De eerstvolgende gebruikersdag zal gehouden worden in De Baten te Nieuwegein, en wel op 31 januari 1987. U bent allen van harte welkom.

Bestuursmutaties

Binnen het bestuur van de gebruikersgroep gaan een paar veranderingen optreden. Welke deze precies zullen zijn is op dit moment van schrijven nog niet bekend. Wel is het zeker dat ondergetekende aftreedt als voorzitter. Ik heb door verandering van werkkring een geheel andere indeling van de beschikbare tijd moeten maken waardoor het werk voor de gebruikersgroep regelmatig in het gedrang is gekomen. Mensen die hiervan op een of andere manier hinder van hebben ondervonden biedt ik op deze wijze mijn oprechte excusses aan. Maar aan de andere kant hoop ik dat zij zullen onderkennen dat het hele HCC gebeuren toch een zaak is van vrijwilligers, waardoor een 100% efficiënte werkwijze niet altijd gehaald kan worden. Vanaf deze plaats wil ik iedereen die mij geholpen heeft mijn werk als voorzitter uit te oefenen van harte danken voor de medewerking en steun en wens ik de overige bestuursleden en mijn opvolger heel veel succes toe.

Hartelijke groeten en toi toi,

Ronald Koelink

NewBrain-gebruikersgroep

Nadat onlangs de softwarebibliotheek van de gebruikersgroep verrijkt is met een hele stapel zeer interessante Engelse software (de volledige lijst staat in NewBrain On-Line 8 van oktober 1986), heeft nu Tradecom een hoeveelheid software beschikbaar gesteld ter verspreiding door de gebruikersgroep: niet alleen korte programma's en routines, maar ook de grote vier programma's Pims, Nomi, Texy-2 en UGV (universele gegevensverwerking) – u hoeft ze nu niet meer onder de tafel door te schuiven. Dit alles zowel voor cassette als diskette.

Basicode-3 op de NewBrain.

Het is mogelijk, als er wat programma's aangepast of gemaakt worden. Daarvoor hebben we wat extra mankracht nodig. Wie bereid is daaraan een bijdrage te leveren, wordt verzocht even contact op te nemen met Wim Luijt, telefoon 01100-28197.

Menno Stevens, secretaris
Postbus 4494
1009 AL Amsterdam

Pascal gebruikersgroep

De sluitingsdatum voor de kopij voor deze Nieuwsbrief ligt helaas voor onze Pascal-dag. Toch kunnen wij er iets over zeggen: Op de dag zal geprobeerd worden een aantal activiteiten op gang te brengen door werkgroepen e.d. te vormen.

Een van de activiteiten die wij op gang hopen te krijgen is het op poten zetten van een eigen tijdschrift. Dit thema leeft al langer binnen onze groepering en ons lid Van Naerssen heeft een voorstudie gemaakt en die

op duidelijke wijze op papier gezet. Hij bespreekt wat voor een eigen tijdschrift pleit, wat de inhoud moet zijn, wat er vooral niet in moet komen en wie het tijdschrift moeten vullen. Natuurlijk moeten de leden dat zelf doen en hij bespreekt de argumenten waarom men het niet zou doen.
De laatste opmerking is, dat altijd blijkt als men aan zo iets begint, dat het gewoon leuk is om nuttig te zijn voor anderen en besluit zijn epistel met de oproep: **Laten we het allemaal eens proberen.**
Aan de leden die de Pascaldag bezochten, is een exemplaar van deze studie uitgereikt.
Wie mee wil werken als redactielid of anderszins kan zich opgeven bij het secretariaat in Emmen. Wie niet op de dag aanwezig was en toch van het werkstuk van de heer Van Naerssen kennis wil nemen, kan het toegezonden krijgen door een aan zichzelf geadresseerde en met 65 cent gefrankeerde envelop te sturen naar: Laan v.h. Kinholt 41, 7823 GA Emmen.

Jan Leijerweerd, secretaris

SHARP MZ-GG

De bijeenkomst van 26 oktober overtrof onze stoutste verwachtingen. Wij hadden ons op een grote drukte voorbereid en onze werkgroep herkenbaar gemaakt met naambordjes. De extra tafels stonden uitnodigend klaar en waren alras bezet. Ook het dagelijks bestuur kwam zich op de hoogte stellen van onze activiteiten. In zijn praatje stelde Joop Veenstra deze mensen aan de aanwezigen voor, daar velen nog geen kennis met hen gemaakt hadden. Daarna gaf hij het woord aan Hans Niessen, die uitlegde de oorzaak van de vertraging in de software-aflevering: de enorme toeloop van leden van de Sharp MZ gg door de verkoop van de MZ 800 en de vertraagde toelevering door derden. Deze problemen waren nagenoeg opgelost. Hij vroeg mensen die behulpzaam wilden zijn om schriftelijke vragen omtrent de Sharp te beantwoorden. Joop legde daarna uit dat wegens de enorme drukte het verstandiger was de lezing uit te stellen tot onze volgende regionale bijeenkomst op 7 december.
Wel werden de bestelde IC's SN7486 ingebouwd. Ook hadden wij diverse IC's 4416 voor de MZ 800 geheugenuitbreiding bij ons. Jammer dat niet ieder ze vantevoren besteld had. Er waren verloopsnoertjes, zodat men de plotter van de MZ 800 ook op de MZ 700 kon aansluiten. Degene die vooruit diskettes besteld hadden gingen niet teleurgesteld naar huis, de overigen werden mondjesmaat bediend. Dus wij raden u aan tijdig te bestellen om teleurstelling te voorkomen, daar de gg helaas niet in het groot kan investeren.
Indien door de drukte van de afgelopen dag wij en de leden van de werkgroep v.d. regio Edam niet aan ieder voldoende aandacht konden schenken, dan vragen wij hiervoor begrip. Wij weten dat ieder keihard gewerkt heeft om deze dag tot een succes te maken. Onze volgende bijeenkomst is 7 december a.s. van 10.00 tot 16.00 uur in het Damhotel te Edam. Ieder die het receptieboek getekend heeft krijgt van ons een uitnodiging.
Als u materiaal (IC's e.d.) nodig heeft, belt u dan 02993-67170 en wij zullen zorgen dat het op onze bijeenkomst aanwezig is. Onze planning van 1987 is: zondag 18 januari, zondag 8 maart, zondag 19 april, zaterdag 6 juni, zondag 13 september, zondag 25 oktober, zondag 13 december. Locatie Damhotel Edam van 10.00 tot 16.00 uur. Tot ziens.

Joop Veenstra
coördinator regio Edam

HCC TRS-80 gg

Het leek wel gratis zo druk als het was, en mijn excuses voor al die mensen die ik niet te woord heb kunnen staan. Het zal ook nog wel even duren voordat ik iedereen antwoord heb kunnen geven op de vragen. Maar desondanks doen we het volgend jaar weer mee. Om al dat werk in banen te leiden zijn we op zoek naar een paar mensen die mee willen helpen met de organisatie van de gebruikersgroep. Bijv. een opperhoofd. Het hoofddoel van de groep is de contacten tussen de leden te leggen en te verbeteren. Vooral om gebruikers van dezelfde computers met elkaar in contact te brengen. Temeer omdat er bij Tandy gewoon niet zoveel service geboden kan worden.
Het is niet de bedoeling om concurrentie aan te gaan met de TRS-80 gebruikersvereniging maar meer om de mensen die door de vereniging niet bereikt worden via de HCC te bereiken.
Wij proberen contacten te leggen omdat het wegens het grote aantal types heel moeilijk is om ergens goed in te duiken. Hopelijk vindt u elke maand een artikeltje in de Nieuwsbrief dat gaat over de TRS-80 maar dan moeten we nog wel een aantal mensen vinden die vooral van de andere machines iets willen schrijven. Wij zijn een groep in oprichting en u kunt de koers bepalen door lid te worden van de groep m.b.v. de kaart achterin de Nieuwsbrief.
Als u geregistreerd staat ontvangt u een enquête zodat de groep weet wat er in huis is en waar de aandacht vooral naar toe moet.
Nieuws: De nieuwe Tandy 1000 EX is er! Voor een zeer laag bedrag computeren en dat alles ook nog met een kloon (buitenaards wezen?) van een bekende fabriek.
Info: Ook de model 1 wordt door Geveke gerepareerd als deze tenminste nog herkenbaar is na al die jaren.
Rariteit: Probeer eens ROUTE DO,DO,DO,DO voor de newdos gebruikers. Mocht u meer informatie willen hebben stuur dan een briefje naar:

Paul van Deelen, secretaris
Kogelbloemstraat 4
5212 XL Den Bosch

Het HCC Fido-net

Het HCC Fido-net is een bulletin board systeem voor berichten-uitwisseling door HCC Leden. Voor de mogelijkheden en gebruiksaanwijzing verwijzen we naar de Catalogus van de HCC Dagen 1985. Ook kunt u informatie inwinnen bij het HCC Verenigingsbureau.

Fido-node	naam	sysop	telefoonn.		Sponsor
11	HCC-Amsterdam-1	Olf van Reijen	020 – 154154	a/b	HCC
12	HCC-Rozenburg-1	Loek Janssen	01819 – 18168	a/b	Infotheek BV
13	HCC-Amersfoort-1	John Glaser	033 – 755444	a/b	HCC
14	HCC-Eindhoven-1	Hans van Melis	040 – 481792	a/b	HCC
15	HCC-Leiden-1	Gerard Versteeg	071 – 125125	a/b	Infotheek BV
16	HCC-Sittard-1	Leo Reijnen	04755 – 2041	a/b	HCC
17	HCC-Arnhem-1	Jeanette Kooij	085 – 233377	a/b	HCC
18	HCC-Kampen-1	Rob van de Broek	05202-24380	a/b	HCC
19	HCC-Groningen-1	Frans Hardijzer	050 – 145145	a/b	HCC
20	HCC-Hoorn-1	Frank Bieri	02290 – 34046	a/b	HCC
21	HCC-Almelo	Jan Verschaeren	05490 – 62542	a/b	HCC
22	HCC-Middelburg-1	Jaap Delvoye	01180 – 34336	a/b	HCC
23	HCC-Venlo	Norbert Teeuwen	077 – 822522	a/b	Simac
24	HCC-Zoetermeer	Reinier de Groot	079 – 510425	a/c	R. de Groot
100	HCC-CP/M gg	Bert Koopman	074 – 423860	a/b	HCC
101	HCC-IBM PC gg	Han Halewijn	02286 – 1421	a/b	IBM Ned. BV
102	HCC-MSX gg	Maciek Kollo	020 – 982502	a	M.T./MSX mag.
202	NOS-Hobbyscoop	Luc Bijleveld	035-45395	a/b	HCC
203	Fido-Gerard	Gerard Snoek	04784-2301	a	Gerard Snoek

a = 300/300 baud
b = 1200/75 baud
c = 1200/1200 baud

Leren programmeren in Basicode-2 (11)

Iedereen wordt aangeraden om eerst de tekst te lezen voordat men begint met het intypen van de listings. Na het intypen van ieder deel geeft u: RUN en u kijkt of het programma datgene doet wat in de betreffende toelichting is aangegeven. Daarmee worden de meeste problemen opgelost. Algemene afspraak: routines die in voorgaande programma's voorkwamen, worden niet opnieuw besproken.

Tijdens de HCC-dagen 1986 heb ik u enige prestaties van onze tekstverwerker laten zien: het printen van tekst in kolommen en het afbreken van tekst in afzonderlijke woorden. Met het programma Woord-Verwerker (afbreken van tekst) staat nu de weg open voor het samenstellen van een woordenboek en het controleren van de spelling. Daarbij bent u uiteraard niet beperkt tot tekst in het Nederlands. Ook tekst in andere talen kan worden verwerkt. Het is zelfs mogelijk om het systeem uit te breiden met een Woorden-Tolk (Nederlands-/Duits/Engels/Frans) en van daar uit uw tekst via een Woord-Vertaler om te zetten in een andere taal. Verder dan het vertalen van woorden gaan we hierbij niet. De grammatica – het taal-eigen – van de verschillende talen is het werk van deskundigen. Met Woord-Vertaler hebt u alvast een handig hulpmiddel.

Een van de programma's moet vervallen. De programma's Tekst-Schrijver en Tekst-Editor worden gecombineerd. In Tekst-Schrijver zitten enige ontwerp-fouten en ook Tekst-Editor (tot zover) werkt niet perfect. In sommige gevallen blijft de cursor 'hangen' op een plaats waar hij niet behoort te staan. Ook is het mogelijk om tussen de woorden meer dan EEN spatie te zetten. Men kan zelfs hele regels met alleen spaties typen. Het programma dient er voor te zorgen dat dit niet kan gebeuren. De tekst op de regels 9700 t/m 9740 van Tekst-Editor (HCCN-86 listing 5) was de druppel die de emmer deed overlopen. We beginnen dus opnieuw met het programma Tekst-Schrijver, waarin nu een complete editor wordt geintegreerd.
Het deelprogramma BASIS-3 moet in zijn huidige vorm worden bewaard voor volgende programma's. BASIS-4 kunt u vergeten. U laadt nu BASIS-3 in uw computer. Hierin gaan we eerst wat programmaregels afvoeren. De meeste computers hebben daarvoor een speciale opdracht. Als uw computer die niet heeft, dan typt u het regelnummer en daarna drukt u op de RETURN-toets. LIST de genoemde regels eerst. U voorkomt dan overbodig werk. De volgende blokken van regels moeten worden verwijderd: 3130 t/m 3150 – 3600 t/m 3650 – 4600 t/m 5000 – 8100 t/m 8440 – 9900 t/m 9950. De losse regels die moeten worden gewijzigd, worden overschreven. Dan gaan we vervolgens weer constructief aan de gang.

```
1000  GOSUB 3500: GOTO 20: REM  TEKST-SCHRIJVER
1020 N2$ = "tekst-schrijver"
3600  GOSUB 2910: GOSUB 250: PRINT
3605  PRINT "Als u hebt een": PRINT
3610  PRINT "APPLE II - EXIDY SORCERER - P2000"
3615  PRINT
3620  PRINT "met BESTANDEN op CASSETTE,": PRINT
3625  PRINT "moet  uw  antwoord zijn: 'J' of 'j'"
3630  PRINT
3635  PRINT "ALLE anderen antwoorden: 'N' of 'n'"
3640  GOSUB 250:HO = 6:VE = 18: GOSUB 110
3645  PRINT "Moet u een bestand NUMERIEK"
3650 CR = 0:VE = 20: GOSUB 110
3655  PRINT "opslaan? (J/N): ";
3660  GOSUB 210: PRINT IN$: GOSUB 2600
3665  IF (IN$ = "J") THEN CR = 1: RETURN
3670  IF (IN$ = "N") THEN  RETURN
3675  GOTO 3640
3880 IS$ = "Z": REM  INBRENGEN/INVOEGEN
3890 DL$ = "W": REM  WIJZIGEN/AFVOEREN
4040  PRINT " 4=tekst inbrengen/wijzigen"
4060  REM
4080  PRINT " 6=einde": PRINT : PRINT
4150  IF (W < 1) OR (W > 6) THEN 4000
4160  ON W GOTO 4200,4220,4330,5000,7500,4240
4240  IF (BW = 1) AND (N <  > 0) THEN 4260
4250  GOTO 10000
4600  REM  BOEKHOUDING
4610  REM  RM=REGELS MAXIMAAL
4620 SR = NR:L = 3:HO = 29: GOTO 4760
4630  REM  RT=REGELTELLER
4640 SR = N:L = 3:HO = 22: GOTO 4760
4650  REM  RN=REGELNUMMER
4660 SR = RN:L = 3:HO = 15: GOTO 4760
4670  REM  VE=POSITIE VERTICAAL
4680 SR = V - 1:L = 2:HO = 9: GOTO 4760
4690  REM  HO=POSITIE HORIZONTAAL
4700 SR = H:L = 2:HO = 3
4760  GOSUB 300: GOSUB 4780:VE = 0
4770  GOSUB 110: PRINT SR$: RETURN
4780  IF  LEN (SR$) < L THEN 4800
4790  RETURN
4800 SR$ = " " + SR$: GOTO 4780
5000 N3$ = "tekst inbrengen/wijzigen"
5010  GOSUB 8000: GOSUB 4620:SC = 10
5020  STOP
8070  GOSUB 110: PRINT "+": NEXT VE
8080 N$ = "HO=  VE=   RN=   RT=    RM="
8090 HO = 0:VE = 0: GOSUB 110: PRINT N$: RETURN
30000  REM  TEKSTVERWERKING/TEKST-SCHRIJVER
```

Listing 1

Toelichting listing 1
Eerst de specifieke regels van dit programma: 1000 – 1020 en 30000. De tekst op de regels 3600 t/m 3675 is nu iets meer gebruikers-vriendelijk. Met het opstarten van het programma staat u niet meer direct voor het raadsel: is het nu JA of moet het toch NEE zijn? De letters in de variabelen IS$ en DL$ (regels 3880 en 3890) zijn gewisseld. U weet het: als u hier letters gebruikt, dan MOETEN het hoofdletters zijn. De karakters in de variabelen IS$ – DL$ – LI$ – RE$ – NB$ – NO$ moeten onderling verschillend zijn. Regels 4040 t/m 4160: het Menu is enigszins gewijzigd. De optie 'printen op het scherm' is niet meer nodig, zoals u weldra zult zien. De boekhouding (eerste regel op het werkblad) – regels 4600 t/m 4800 – is gewijzigd. De RETURN-opdracht achter op regel 8070 is verwijderd, als gevolg waarvan het kader van de boekhouding tegelijk met de figuur op het scherm komt te staan.
Met opzet heb ik de regels 5000 t/m 5020 even overgeslagen. Op regel 5010 ziet u de variabele SC, nu ingesteld op 10. Die variabele mag varieren van 1 t/m 18. In de voorgaande programma's werden u een aantal methodes getoond waarop tekst op het scherm kan worden gezet. De laatste volgt nu: scrollen. Dit is de afkorting van screen rollen ofwel scherm rollen. In dit programma kunt u de tekst binnen het werkblad op en neer scrollen. De variabele SC bepaalt op welke hoogte het scroll-effect begint. Met SC=10 is dat ter hoogte van een plusteken aan de voorkant van het werkblad. Op die regel vindt het inbrengen en wijzigen van tekst plaats, tenzij het regelnummer kleiner is dan SC. Als u nu dit deel runt, kunt u in het Menu alle opties kiezen. Alleen bij optie 4 krijgt u een BREAK op regel 5020. Het kader van het werkblad staat dan op het scherm. Bovenaan, achter RM=, staat een getal. Dat getal staat ook op DATA-regel 25000.

Toelichting listing 2
Vanaf regel 8100 t/m 8220 staan de menu-wisselingen die met 8300-8310 onder het kader van het werkblad worden geprint. U kunt steeds zien in welke toestand het programma zich bevindt, wat u kunt doen en hoe. Een uitgebreide documentatie is dus niet nodig. De tekst wordt geprint met de regels 8400 t/m 8480. De regels 8460 t/m 8480 dienen voor de aanvulling met blanke regels in het geval dat er minder dan AR (=18) regels tekst op het werkblad worden geprint. De aanvulling LEFT$() op regel 8440 fungeert weer als bezem. Hierdoor is het mogelijk om de nieuwe tekst over de oude tekst te laten lopen. De mededeling op de regels 9900 t/m 9970 spreekt voor zichzelf. Met het runnen van dit deel komt u nog niet verder dan bij listing 1.

Toelichting listing 3
Eerst wordt berekend waar de cursor moet komen. Daarna wordt de eventueel aanwezige tekst op het werkblad gezet, de boekhouding er boven en de menu-keuze er onder. Tenslotte wordt de cursor geplaatst. Is er geen tekst, dan staat de cursor links boven. Is er wel tekst, dan staat

Leren programmeren in Basicode

```
8100 N$ = IS$ + "=inbrengen ! RETURN=menu ! "
8110 N$ = N$ + DL$ + "=wijzigen":VT = 21: GOTO 8300
8120 N$ = IS$ + "=invoegen ! RET=stoppen ! "
8130 N$ = N$ + DL$ + "=afvoeren":VT = 21: GOTO 8300
8140 N$ = LI$ + "=<- ! " + RE$ + "=-> ! "
8150 N$ = N$ + NB$ + "=omh ! " + NO$ + "=oml"
8160 VT = 22: GOTO 8300
8170 N$ = "tekst inbrengen           RETURN=stoppen"
8180 VT = 21: GOTO 8300
8190 N$ = "tekst invoegen            RETURN=stoppen"
8200 VT = 21: GOTO 8300
8210 N$ = "tekst afvoeren            RETURN=stoppen"
8220 VT = 21: GOTO 8300
8300 HO = 0:VE = VT: GOSUB 110: PRINT Y$
8310 M = 5: GOSUB 3000: RETURN
8400 B1 = N - SC + 1:B2 = N
8410  IF B1 < 1 THEN B1 = 1
8420 HO = 1:VE = 1: FOR I = B1 TO B2
8430 VE = VE + 1: GOSUB 110
8440  PRINT N$(I) +  LEFT$ (Y$,39 -  LEN (N$(I)))
8450  NEXT I: IF (B2 - B1 + 1) = AR THEN  RETURN
8460 B3 = B2 - B1 + 2
8470 HO = 1: FOR VE = B3 + 1 TO AR + 1
8480  GOSUB 110: PRINT Y$: NEXT VE: RETURN
8500 HO = 1: FOR VE = 2 TO AR + 1
8510  GOSUB 110: PRINT Y$: NEXT VE: RETURN
9900  GOSUB 2950: FOR K = 1 TO 3: GOSUB 250: NEXT K
9910 SR = NR: GOSUB 300:HO = 2:VE = 10: GOSUB 110
9920  PRINT "U overschrijdt nu het maximum aantal"
9930 VE = 12: GOSUB 110
9940  PRINT "regels per bestand (" + SR$ + ")."
9950 HO = 8:VE = 14: GOSUB 110
9960  PRINT "(zie DATA-regel 25000)"
9970  GOSUB 3100: GOSUB 270: GOTO 4000
```

Listing 2

de cursor op de laatste tekstregel achteraan. De laatste tekstregel staat op de hoogte aangegeven met SC, tenzij er minder dan SC regels in het tekstbestand aanwezig zijn. U kiest nu voor tekst inbrengen/aanvullen of tekst wijzigen. Vanaf regel 5200 begint het inbrengen van tekst. Dit gebeurt op dezelfde manier als in het voorgaande programma Tekst-Schrijver, zij het dat nu ook het scrollend effect een rol speelt. Op een regel kunt u een snelheid van ca 150 aanslagen per minuut ontwikkelen. Aan het einde van de regel ontstaat een kleine wachttijd. Zodra het aantal regels van de tekst de waarde van SC overschrijdt, wordt deze tekst een regel hoger gezet en u kunt weer verder. U ziet dus steeds (SC-1) regels + de regel waarmee u bezig bent. Via regel 5310 wordt bereikt dat het eerste karakter op een regel nooit een spatie kan zijn. Daardoor kunt u dus ook geen regels met alleen spaties meer krijgen. Via regel 5320 kan nooit meer dan EEN spatie tussen de opeenvolgende woorden worden getypt.

Toelichting listing 4

In deze listing staat de cursor-besturing waarin nu een scroll-routine is opgenomen. Uiteraard is er een grote gelijkenis met de cursor-besturing van het voorgaande programma Tekst-Editor. De werking is hetzelfde. Binnen het gebied van de eerste regel t/m regel SC vindt geen scrolling plaats. Tracht u de cursor vanaf regel SC naar beneden te bewegen, dan beweegt de tekst naar boven, de cursor blijft staan. Als er reeds meer dan SC regels op het scherm staan en u tracht de cursor naar boven te bewegen, dan beweegt de tekst naar onder. Ook nu blijft de cursor op regel SC staan, totdat de SC-grens wordt overschreden. Dan is het scrollend effect weer uitgeschakeld. Wilt u snel van de eerste regel naar de laatste regel, dan tikt u de cursor even tegen de bovenkant. Bent u op de laatste regel, dan tikt u de cursor naar onder en hij staat weer op de eerste regel. Steeds is hij vergezeld van de tekst die er bij hoort. Behalve het scrollend effect zijn er ten opzichte van de oude situatie twee verschillen: op het eerste karakter van de eerste regel kan de cursor niet naar links – op de spatie achter het laatste karakter van de laatste regel niet naar rechts. In beide gevallen krijgt u een piep, de cursor blijft staan. De boekhouding bovenaan geeft de bewegingen van de cursor en de tekst exact weer. Tenslotte volgen vanaf regel 6000 de aanloop voor het invoegen van tekst en vanaf regel 6500 de aanloop voor het afvoeren van tekst. Als de cursor op de spatie staat achter het laatste karakter van de laatste regel en u kiest voor invoegen van tekst, dan brengt het programma u automatisch in de toestand voor het inbrengen/aanvullen van tekst. Dit is te zien aan het menu onder op het scherm.

```
5020  IF N = 0 THEN N = 1:H = 1:V = 2: GOTO 5060
5030 H =  LEN (N$(N)) + 1:V = SC + 1
5040  IF N < SC THEN V = N + 1
5050  GOSUB 8400
5060  GOSUB 4640: GOSUB 4680: GOSUB 4700
5070 HO = 15:VE = 0: GOSUB 110: PRINT "   "
5080  GOSUB 8100:N$ = "keuze":VT = 22: GOSUB 8300
5090  GOSUB 250:HO = H:VE = V: GOSUB 110
5100  GOSUB 210: GOSUB 2600
5110  IF IN$ = AC$ THEN 5450
5120  IF IN$ = IS$ THEN 5200
5130  IF IN$ = DL$ THEN 5500
5140  GOTO 5090
5200 N3$ = "tekst inbrengen"
5210  GOSUB 8170:N$ = "uw informatie"
5220 VT = 22: GOSUB 8300
5230  IF N$(1) = "" THEN H = 1:V = 2: GOTO 5270
5240 H =  LEN (N$(N)) + 1
5250 V = SC + 1: IF N < SC THEN V = N + 1
5260  GOSUB 8400
5270  GOSUB 4640: GOSUB 4680: GOSUB 4700
5280 HO = H:VE = V: GOSUB 110: GOSUB 210
5290  IF IN$ = AC$ THEN 5400
5300 N$(N) = N$(N) + IN$:BW = 1
5310  IF N$(N) = " " THEN N$(N) = ""
5320  IF  RIGHT$ (N$(N),2) = "  " THEN  GOSUB 5430
5330  IF  LEN (N$(N)) = SL + 1 THEN 5360
5340 HO = 1:VE = V: GOSUB 110: PRINT N$(N)
5350 H =  LEN (N$(N)) + 1: GOSUB 4700: GOTO 5280
5360 L$ = N$(N): GOSUB 2460:N$(N) = L$:L$ = ""
5370 N = N + 1: IF N > NR THEN N = N - 1: GOTO 9900
5380 N$(N) = RL$:RL$ = ""
5390 H =  LEN (N$(N)) + 1: GOTO 5250
5400  IF N$(N) = "" THEN N = N - 1
5410  IF  RIGHT$ (N$(N),1) = " " THEN  GOSUB 5430
5420  GOTO 5020
5430 N$(N) =  LEFT$ (N$(N), LEN (N$(N)) - 1)
5440  RETURN
5450  IF N$(N) = "" THEN N = N - 1
5460  GOSUB 270: GOTO 4000
5500  STOP
```

Listing 3

```
5500 N3$ = "tekst wijzigen"
5510 HM = 1:VM = 2:RN = N - 1: GOSUB 5790:H = HX
5520  GOSUB 8140: GOSUB 8120
5530  GOSUB 4680: GOSUB 4700: GOSUB 250
5540 HO = H:VE = V
5550  GOSUB 110: GOSUB 210: GOSUB 2600
5560  IF IN$ = AC$ THEN 5020
5570  IF IN$ = IS$ THEN  GOSUB 5930: GOTO 6000
5580  IF IN$ = DL$ THEN  GOSUB 5930: GOTO 6500
5590  IF IN$ = LI$ THEN  GOSUB 5640
5600  IF IN$ = RE$ THEN  GOSUB 5690
5610  IF IN$ = NB$ THEN  GOSUB 5740
5620  IF IN$ = NO$ THEN  GOSUB 5760
5630  GOTO 5540
5640 H = H - 1: IF H < HM THEN 5660
5650  GOSUB 4700: RETURN
5660  IF RN = 1 THEN H = 1: GOSUB 250: RETURN
5670 V = V - 1: GOSUB 5840:H = HX
5680  GOSUB 4680: GOSUB 4700: RETURN
5690 H = H + 1: IF H > HX THEN 5710
5700  GOSUB 4700: RETURN
5710  IF RN = N THEN H = HX: GOSUB 250: RETURN
5720 V = V + 1: GOSUB 5790:H = HM
5730  GOSUB 4680: GOSUB 4700: RETURN
5740 V = V - 1: GOSUB 5840: IF H > HX THEN H = HX
5750  GOSUB 4680: GOSUB 4700: RETURN
5760 V = V + 1: GOSUB 5790: IF H > HX THEN H = HX
5770  GOSUB 4680: GOSUB 4700: RETURN
5780  REM  SCROLL UP
5790 RN = RN + 1: IF RN > N THEN RN = 1:V = VM
5800  GOSUB 5890: IF RN = 1 THEN 5820
5810  IF V > SC + 1 THEN V = SC + 1
5820  GOSUB 8420: GOSUB 4660: RETURN
5830  REM  SCROLL DOWN
5840 RN = RN - 1: IF RN < 1 THEN RN = N
5850  GOSUB 5890
5860  IF (RN < SC) THEN V = RN + 1: GOTO 5880
5870  GOSUB 8420:V = SC + 1
5880  GOSUB 4660: RETURN
5890 HX =  LEN (N$(RN)) + 1
5900 B1 = RN - SC + 1: IF B1 < 1 THEN B1 = 1
5910 B2 = B1 + AR - 1: IF B2 > N THEN B2 = N
5920  RETURN
5930  IF H = 1 THEN 5970
5940  IF H =  LEN (N$(RN)) + 1 THEN 5980
5950 RZ$ =  RIGHT$ (N$(RN), LEN (N$(RN)) - H + 1)
5960 LZ$ =  LEFT$ (N$(RN),H - 1): RETURN
5970 LZ$ = "":RZ$ = N$(RN): RETURN
5980 LZ$ = N$(RN):RZ$ = "": RETURN
6000 N3$ = "tekst invoegen"
6010  IF (RN = N) AND (H = HX) THEN 5200
6020 F = 0: GOSUB 8190:N$ = "uw informatie"
6030 VT = 22: GOSUB 8300
6040  STOP
6500 N3$ = "tekst afvoeren"
6510  IF N$(N) = "" THEN N = N - 1
6520  IF N = 0 THEN 9800
6530  GOSUB 8210:N$ = "alle karakters"
6540 VT = 22: GOSUB 8300
6550  STOP
```

Listing 4

Wilt u het programma verder aanvullen met listing 3 van HCCN-86?? Als u het programma nu runt, kunt u nog een BREAK verwachten op regel 6040 resp. 6550.

Inlees- en Wegschrijf-routines

Voor het inlezen van het tekstbestand kunt u kiezen uit de modellen 1 en 2.
Bij model 1 moet regel 20400 luiden:
IF N=0 THEN RETURN
bij model 2:
N=N+A:A=0:IF N=0 THEN RETURN
De wegschrijf-routine voor het tekstbestand is volgens model 1. Ook moet de Inlees-routine voor het Print-Programma worden aangebracht. Zie de aanwijzingen in HCCN-81.
Tot de volgende keer. ■

Ben Rintjema



Probleem van de maand

door Peter van Tilburg

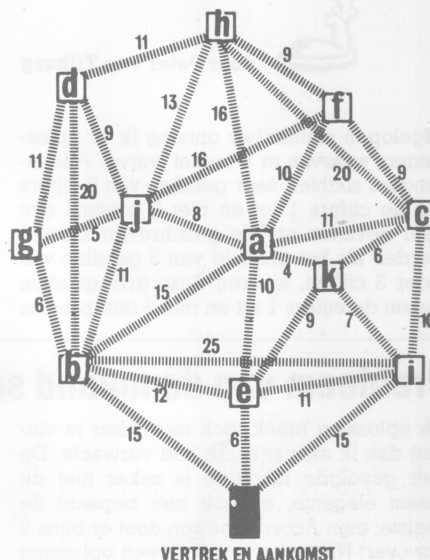
Nu de winter weer voor de deur staat vragen velen zich ongetwijfeld af of er weer een Elfstedentocht verreden gaat worden. In de hoop dat dat inderdaad zal gebeuren en deze rubriek daardoor zeer actueel zal worden, presenteer ik u de volgende puzzel.

De puzzel bestaat uit een Elfstedentocht volgens de afgebeelde route. Het is echter nu de bedoeling een zolang mogelijk traject uit te zetten, waarbij elke plaats maar één keer bezocht mag worden. Het is dus niet toegestaan een traject dubbel te rijden. Wel mag de route worden gekruist. De start en aankomst moet plaatsvinden op het aangegeven punt.

Graag verneem ik van u welke route u gaat rijden en wat de totale afstand is. Stuur uw oplossing samen met het programma waarmee de oplossing is gevonden voor 1 januari a.s. aan:

Peter van Tilburg
Postbus 224
5750 AE Deurne

Onder de goede en tijdige inzendingen wordt de prijs van de maand verloot. (Zie een vorige pagina).



Oproep

Hoewel ik elke maand een probleem aan u voorleg, zit ik zelf ook dikwijls met een probleem, namelijk dat ik geen probeem heb voor het probleem van de maand. Daarom richt ik deze oproep tot u en wil u vragen om, wanneer u een leuk probleem heeft dat met de computer opgelost kan worden, dit aan mij toe te zenden. U verdient daarmee mijn hartelijke dank.

Peter van Tilburg
Postbus 224
5750 AE Deurne

Prijs van de maand

In samenwerking met importeurs en fabrikanten van computers, software en randapparatuur stelt de HCC regelmatig apparatuur en software ter beschikking. Deze prijzen zijn gekoppeld aan het probleem van de maand. Door mee te doen (en het goede -en originele- antwoord te vinden op het probleem maakt u kans op de waardevolle prijzen.

De prijs van deze maand is:



Teltron PC 1200 modem naar keuze

In de HCC Nieuwsbrief van oktober werd de Teltron PC/1200 uitvoerig getest en beschreven. De modems zijn inmiddels aan de officiële PTT-standaards aangepast. De Teltron modems zijn voorzien van een extra commando, zodat een goede en automatische communicatie met mede Fidogebruikers mogelijk is.

De conclusie van bovengenoemde test: „... een goed modem ... voor een ieder aan te bevelen".

De winnaar van de prijs van de maand ontvangt naar keuze een:
Teltron PC/1200 modem,
Teltron 12000/MSX modem of
Teltron 1200/CBM modem.

Alle modems beschikken standaard over Auto-dial en Auto-answer. Bij het Commodore en MSX modem wordt uitgebreide software meegeleverd voor het werken met Viditel, Fido, het (en dat is uniek) op elkaars disk kijken en files daarvan automatisch 'up- of downloaden' geschikt voor alle vormen van datacommunicatie.
Met beide modems kan zelfs direct een eigen databankje worden gestart om mededelingen voor vrienden of gegevens voor de baas achter te laten. Deze "Host"-pakketten (voor MSX zels ook een Viditel-host) worden direct meegeleverd.
Het Teltron PC/1200 modem is geschikt voor alle PC's, de Atari ST, de Apple Macintosh e.v.a. en wordt derhalve zonder gebruikerssoftware geleverd. Dit modem heeft bovendien een interspeeder, toon- en pulskiezen, Hayes-compatabiliteit etc.

Voor technische gegevens kunt u een folder aanvragen bij het bedrijf dat deze prijs van de maand heeft beschikbaar gesteld:

DCS-Tron
Utrechtseweg 117
6862 AG Oosterbeek
Telefoon 085 – 340640



Oplossing van de maand

door Peter van Tilburg

Afgelopen september ontving ik 65 oplossingen, waarvan er 6 foutief waren. Alle inzenders zochten naar getallen van 9 cijfers die de cijfers 1 tot en met 9 precies een keer bevatten en die geschreven kunnen worden als het produkt van 3 getallen van ieder 3 cijfers, waarbij deze drie getallen samen de cijfers 1 tot en met 9 ook precies 1 keer bevatten. Wanneer er meerdere getallen zouden zijn die hieraan voldeden, dan moest tevens het grootste en het kleinste getal van 9 cijfers dat voldeed opgegeven worden. Bijna iedereen vond dus de volgende twee getallen:

127386945 = 163 ★ 827 ★ 945
438176952 = 531 ★ 876 ★ 942

De volgende inzenders verdienden met hun oplossing een boekebon.

Boekebon van ƒ 100,—: M. Lommers, Rembrandtlaan 36, 5161 ES Sprang Capelle.
Boekebonnen van ƒ 50,—: Koos van Kesteren, B. J. Gemmekelaan 17, 2252 TJ Voorschoten en B. Vermeulen, Pretoriastraat 21, 5025 HB Tilburg.

Tot de inzenders met een goede oplossing behoorde ook Joop Engels uit Nijmegen. Hij vond de oplossing met behulp van een programma in BBC-Basic en zijn Acorn Electron computer.

Probleem van de maand september

De oplossing bleek toch moeilijker te vinden dan ik aanvankelijk had verwacht. De hier gevolgde methode is zeker niet de meest elegante, en ook niet bepaald de snelste: mijn Acorn Electron doet er bijna 9 uur over! Niettemin wordt er een oplossing gevonden, en dat is uiteindelijk waar het om gaat, nietwaar?
Dan nu enige toelichting bij het programma. Er wordt in feite een omgekeerde strategie gevolgd: het programma gaat telkens uit van 3 getallen van elk 3 cijfers die samen de cijfers 1 tot en met 9 precies 1 keer bevatten. Vervolgens worden deze 3 getallen met elkaar vermenigvuldigd, waarna wordt getest of het produkt eveneens een getal van 9 cijfers vormt dat de cijfers 1 tot en met 9 precies 1 keer bevat. Zo ja, dan is er een oplossing gevonden, waarna deze in een array wordt opgesla-

Oplossing v/d maand

```
LIST
   10 REM HCC probleem van de maand
   20 REM september 1986 (nr. 85)
   30
   40 REM Auteur: Joop Engels
   50 REM         Prof.Bromstraat 102-11
   60 REM         6525 BH Nijmegen
   70 REM Datum : 18-9-1986
   80
   90 VDU12,15:@%=3
  100 N%=9:REM aantal cijfers in getal
  110 DIM AR%(N%),FL%(N%)
  120 DIM OG%(50),OW%(50)
  130 FOR I%=1 TO N%:AR%(I%)=I%:NEXT
  140 FL%(0)=1:REM 0 in getal is fout
  150 T%=0:REM aantal oplossingen
  160 KL%=999999999:REM kleinste
  170 GR%=111111111:REM grootste
  180
  190 TIME=0
  200 PROCperm(1,N%)
  210 PRINT'"Kleinste getal: ";:PROCprint(KL%,KL$)
  220 PRINT'"Grootste getal: ";:PROCprint(GR%,GR$)
  230 PRINT'"Benodigde tijd: ";TIME DIV 100;" sec."
  240 END
  250
  260 DEF PROCperm(B%,E%)
  270 IF B%=E% THEN PROCcontrole:ENDPROC
  280 LOCAL H%,I%
  290 FOR I%=B% TO E%
  300   H%=AR%(B%):AR%(B%)=AR%(I%):AR%(I%)=H%
  310   PROCperm(B%+1,E%)
  320   H%=AR%(B%):AR%(B%)=AR%(I%):AR%(I%)=H%
  330   NEXT
  340 ENDPROC
  350
  360 DEF PROCcontrole
  370 LOCAL W%:W%=FNwaarde
  380 IF FNtest(W%)=FALSE THEN ENDPROC
  390 LOCAL I%:I%=0
  400 REPEAT I%=I%+1:UNTIL OW%(I%)=W% OR I%>T%
  410 IF OW%(I%)=W% AND I%<=T% THEN ENDPROC
  420 LOCAL G%,G$:G%=FNgetal:G$=STR$(G%)
  430 T%=T%+1:OG%(T%)=G%:OW%(T%)=W%
  440 PRINT T%;") ";:PROCprint(W%,G$)
  450 IF W%<KL% THEN KL%=W%:KL$=G$
  460 IF W%>GR% THEN GR%=W%:GR$=G$
  470 ENDPROC
  480
  490 DEF FNgetal
  500 LOCAL I%,T%,M%
  510 T%=10:M%=0
  520 FOR I%=1 TO N%
  530   M%=T%*M%+AR%(I%)
  540   NEXT
  550 =M%
  560
  570 DEF FNwaarde
  580 LOCAL H%,T%
  590 T%=10:H%=100
  600 =(H%*AR%(1)+T%*AR%(2)+AR%(3))*(H%*AR%(4)+T%*AR%(5)+AR%(6))*(H%*AR%(7)+T%*A
R%(8)+AR%(9))
  610
  620 DEF FNtest(M%)
  630 LOCAL A$:A$=STR$(M%)
  640 IF LEN(A$)<>N% THEN =FALSE
  650 LOCAL I%,V%
  660 FOR I%=1 TO N%:FL%(I%)=0:NEXT
  670 FOR I%=1 TO N%
  680   V%=VAL(MID$(A$,I%,1))
  690   IF FL%(V%)=0 THEN FL%(V%)=1 ELSE V%=0:I%=N%
  700   NEXT
  710 IF V%=0 THEN =FALSE ELSE =TRUE
  720
  730 DEF PROCprint(G%,G$)
  740 PRINT G%;" = ";MID$(G$,1,3);" x ";MID$(G$,4,3);" x ";MID$(G$,7,3)
  750 ENDPROC
>
```

```
 1) 127386945 = 163 x 827 x 945     23) 214357968 = 432 x 571 x 869
 2) 129567438 = 234 x 561 x 987     24) 159384672 = 432 x 597 x 618
 3) 139728564 = 237 x 618 x 954     25) 164759832 = 438 x 516 x 729
 4) 146923875 = 243 x 691 x 875     26) 217459368 = 413 x 568 x 927
 5) 179356824 = 248 x 751 x 963     27) 291675384 = 418 x 756 x 923
 6) 178569432 = 251 x 738 x 964     28) 368495712 = 452 x 871 x 936
 7) 169475328 = 256 x 743 x 891     29) 249365781 = 463 x 581 x 927
 8) 216473985 = 263 x 871 x 945     30) 169435728 = 472 x 518 x 693
 9) 132975846 = 261 x 538 x 947     31) 243719685 = 495 x 681 x 723
10) 129763458 = 261 x 594 x 837     32) 376814592 = 531 x 768 x 924
11) 143869752 = 281 x 547 x 936     33) 438176952 = 531 x 876 x 942
12) 134726598 = 291 x 534 x 867     34) 417869352 = 536 x 841 x 927
13) 185972436 = 324 x 659 x 871     35) 423179856 = 513 x 872 x 946
14) 159372864 = 329 x 576 x 841     36) 435918672 = 567 x 843 x 912
15) 157843296 = 312 x 564 x 897     37) 298715364 = 579 x 612 x 843
16) 154367928 = 319 x 572 x 846     38) 389614275 = 639 x 725 x 841
17) 219843756 = 342 x 671 x 958     39) 435617928 = 612 x 743 x 958
18) 167495328 = 364 x 581 x 792
19) 235798614 = 381 x 657 x 942     Kleinste getal: 127386945 = 163 x 827 x 945
20) 236159784 = 387 x 641 x 952     Grootste getal: 438176952 = 531 x 876 x 942
21) 195627348 = 423 x 581 x 796
22) 256731948 = 428 x 657 x 913     Benodigde tijd: 31389 sec.
```



gen en op het beeldscherm weergegeven. Het opslaan in een array is nodig vanwege de gevolgde methode: de 3 getallen van elk 3 cijfers worden namelijk gevormd uit een (andere) array van 9 elementen die voortdurend verwisseld (gepermuteerd) worden, wat betekent dat 9! (faculteit) verschillende combinaties moeten worden nagegaan! Dit houdt tevens in, dat elke oplossing zes keer bereikt zal worden, aangezien de 3 getallen van 3 cijfers waarvan het produkt de oplossing vormt, in 3! (=6) verschillende volgordes kunnen staan. Daarom moet, alvorens een oplossing wordt „goedgekeurd", eerst worden getest of zij niet al eerder is bereikt via een andere combinatie, met andere woorden, de voorgaande oplossingen moeten worden „onthouden", wat gebeurt middels opslag in de array OW%.

Voor het verrichten van de permutaties binnen de array van 9 elementen (AR%) is gebruik gemaakt van een bijzondere eigenschap van BBC-Basic, waarin dit programma werd geschreven: deze Basic staat namelijk de definitie van recursieve functies en procedures toe, in dit geval de procedure perm (regels 260-340). Bovendien kan binnen de functies en procedures gebruik worden gemaakt van lokale variabelen. Een en ander veraangenaamt het leven van een programmeur aanzienlijk!

Nog een kleine toelichting bij de overige functies en procedures: de procedure controle toetst elke permutatie op de gestelde criteria. Daartoe wordt eerst via de functiewaarde de array AR% omgerekend tot een produkt van 3 getallen van 3 cijfers.

De gevonden waarde wordt vervolgens getoetst in de functietest, die een resulaat FALSE of TRUE oplevert. In het laatste geval is het produkt goed bevonden, waarna wordt gekeken of deze oplossing al eerder is bereikt. Zo nee, dan wordt zij toegevoegd aan de array met oplossingen (OW%) en op het beelscherm getoond door de procedure print.

Bovendien wordt ook de reeks van 3 getallen van 3 cijfers opgeslagen (in de array OG%), en wel in de vorm van een 9-cijferig decimaal getal, middels de functie getal. Dit laatste is gedaan voor de volledigheid, teneinde achteraf nogmaals alle oplossingen te kunnen weergeven.

Tot slot wordt nog nagegaan of de gevonden oplossing de kleinste (KL%) of grootste (GR%) tot dan was, waarna de procedure controle wordt afgesloten.

Uiteindelijk zal het programma terugkeren uit de centrale aanroep van de recursieve procedure perm (regel 200), waarna nog de kleinste en de grootste gevonden oplossingen met de bijbehorende produkten worden getoond.

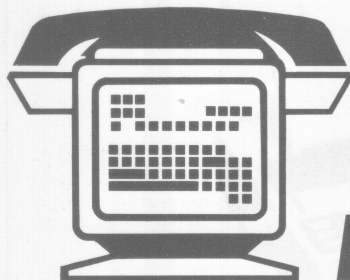
Na executie blijkt, dat er 39 verschillende oplossingen gevonden zijn, variërend tussen 127386945 en 438176952, en dat alles na... 31389 seconden! Daarbij moet dan nog worden vermeld dat het programma aanzienlijk werd versneld door het gebruik van integer-arrays en -variabelen...

Of het de moeite waard was, moge een ieder verder voor zichzelf bepalen. ■

Joop Engels
Prof. Bromstraat 102-11
6525 BH Nijmegen

Speciale aanbiedingen van Manudax

Voor de snelle beslissers en voor de mensen die weten wat ze willen hebben we regelmatig nieuwe speciale aanbiedingen in ons Visual Information System staan. Maak kontakt via uw Viditel-modem en kies uit een regelmatig wisselend aanbod tegen bijzonder aantrekkelijke prijzen.



Manudax Visual Information System 04139-3206

Manudax

Log in op het Manudax VIS-systeem en profiteer van onze super aanbiedingen.

741

TAK Systems

LAAGSTE PRIJZEN VAN NEDERLAND

IBM COMPATIBLE
20 Mb Hardcard **1295,00**

STAR NL-10 PRINTER
ALLERLAAGSTE PRIJS VAN NEDERLAND.

Boekhouding- en faktureerprogramma's voor elke computer

Tulip COMPACT
512k compleet **3995**
2 drives/monitor

BONDWELL 34/36
BEL VOOR ONZE PRIJZEN
ex. BTW

Postbus 194
8260 AD Kampen
Showroom populierenstr 30
Telefoon: 05202-22842

BAC BEDRIJFS AUTOMATISERINGS CENTRUM

Van Vredenburchweg 12
2282 SG Rijswijk
Tel.: (070) 908877

Programmatuur geschikt voor CP/M en MS-DOS, volledig menugestuurd met Nederlandse handleiding.
Een greep uit onze aanbod:

BAC-MAIL

adressenbeheer/mailing
vastleggen relaties
selecteren, sorteren, zoeken, afdrukken etiketten en zelf instelbare overzichten, afbundeling volgens PTT
koppeling met tekstverwerker etc.
475,— (excl. BTW)

Voor verdere informatie: B.A.C. Antwoordnummer 11004, 2280 VC Rijswijk - (zonder postzegel)

HERMAC PC/XT — PC/AT SYSTEMEN 03497-1990



Hermac Computer Systemen zijn IBM compatible en maken gebruik van het PC-DOS operating system. Concurrent PS-DOS en Unix zijn voor de Hermac PC echter ook geen probleem.
Applikatiepakketten zoals Lotus, dBase II en III, smArtwork, Auto Cad, Framework, Symphony, Turbo Pascal en Flight-Simulator draaien probleemloos.

Nu alle PC/XT systemen in AT-Look kast met keyboardlock!! (zie foto) 150W voeding

Ook voor PC upgrading/reparatie harddisk-tapestreamer inbouw.

Bij ons geen lange levertijden!
Bij ons standaard levering uit voorraad!
Bij ons geen vooruitbetaling!
Bij ons elke configuratie mogelijk!
Bij ons een duidelijke prijsstelling!
Bij ons een complete 'after sales' service!
Bij ons 12 maanden garantie!

HERMAC PC STARTSET.

Compleet-werkbaar- systeem met:
- 256k RAM (max. 640k)/4.77 MHz. moederboard
- Colourgraphics-of monochrome videocard
- Printerinterface
- 1 Floppydrive + controller
- Verder gelijk aan set B.(excl. monitor.)

Complete startset voor slechts . . **f 1368,—**

Hermac PC SET B - Turbo uitvoering -

- 512 K RAM (max. 640 K)
- 2 diskdrives
- Colorgraphicskaart of Monochroomkaart
- Multi i/o, aansluitingen, 2 diskdrives, parallel centronics, RS-232, clock
- Toetsenbord met functietoetsen
- Zie foto hiernaast
- Inclusief dual frekw. monitor

Complete set . . . . **f 2595,—**
Zelfde systeem nu met 1 drive en 20 Mbyte Harddisk . . . . **f 3895,—**
DOS 3.1 met handboek . . . . **f 149,—**

ENHANCED GRAPHICS ADAPTER CARD-EGA CARD **f 799,—**

UPS — Maakt uw computer onafhankelijk van de 'grillen' van het lichtnet. Is voorzien van een gasdichte 24V accu en een kristalgestuurde power omvormer. Levert een zeer 'schone' netspanning. Na tussenschakeling van deze UPS heeft een netonderbreking geen fatale gevolgen meer.
300 Watt uitvoering (voor een PC + printer + beelscherm heeft u ongeveer 20 minuten 'power' aan boord.)
Nadere specificaties beschikbaar . . . . **f 1195,—**
Geheel compleet incl. batterij!

DUAL FREQUENCY MONITOR. Nu 1 monitor voor zowel de Colour Graph.card als voor de Herculescard. Deze monitor kiest zelf de benodigde lijnfrequentie.
Incl. draaivoet 12'' naar keuze in amber en groen **f 398,—**

Op systemen en printkaarten 12 mnd. garantie.

AT systemen in vele uitvoeringen leverbaar.

Complete AT — incl.DOS 3.1 — met:
- 20 Mbyte harddiskunit en 1.2Mbyte diskdrive
- 512 kByte RAM (tot max. 4MByte on board!)
- 2 st. Centronics en 1 st.RS232 interface
- 200 Watt voeding. 6/8 MHz Turbo uitvoering!

Geheel compleet systeem incl.dual frekw. monitor . . . . **f 6475,—**
(ook leverbaar zonder HDisk en zonder monitor.)

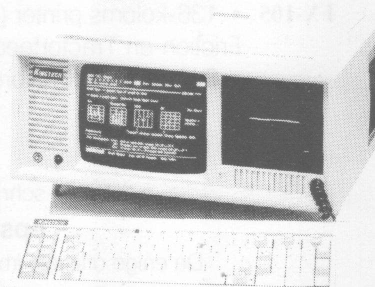
MINI AT. specificaties gelijk aan de grote AT; mini heeft alleen betrekking op de afmetingen van de behuizing. afm.kast: 43×42×16 cm. De verrassende prijs voor dit volwaardige AT-systeem is -incl. 20Mbyte HD en DOS 3.1 en specs. zoals 'grote' AT - . . . . f 5945,— (is incl. monitor)

Portable AT — specs. zoals hierboven -

Ongekende prestaties, voor een ongekende prijs **f 6595,—**

HERMAC PC/XT/PORTABLE

640 kB, 2 drives, 4.7 MHz RS232-Centronics-9'' beeldscherm-clock-game port.incl. DOS 3.1
Geheel compleet systeem . . . . **f 3295,—**
met 20 Mb harddisk . . . . **f 4295,—**
Turbo uitvoering meerprijs . . . . **f 55,—**



Prijzen excl. 19% BTW.

HERMAC B.V.

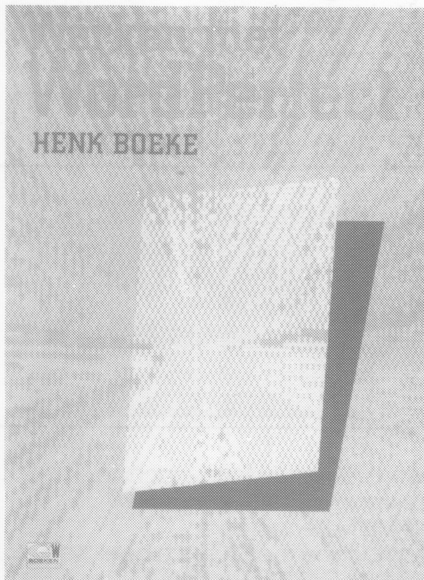
COMPUTER EN ELEKTRONISCHE COMPONENTEN IMPORT
Antwoordnummer 126 — 3900 ZE Scherpenzeel
Telex: 79307 Hermac-NL



Bel voor aktuele prijzen en informatie!!!
03497-1990

IBM en IBM PC/XT - registered trademarks international Business Machine Corporation / PC-DOS registered trademark Microsoft Corporation en IBM/Concurrent PC - DOS registered trademark Digital Research / Unix registered trademark Bell Labs

HCCLeestafel



Werken met WordPerfect

Henk Boeke
GW Boeken, Amsterdam, 1986
ISBN 90 69 83 0019; 322 blz; ƒ 68,50

Met WordPerfect wordt een goede nederlandse handleiding meegeleverd. Ondanks het lesgedeelte van ruim 140 pagina's, is deze handleiding onmiskenbaar opgesteld vanuit de programmatuur. De ruimte die daardoor blijft tussen de gebruiker en het pakket heeft Henk Boeke met zijn „Werken met WordPerfect" willen overbruggen.
Voor de beginner beschrijft hij uitvoering en meer dan volledig de mogelijkheden van het programma. Voor de gevorderden geeft hij allerlei tips en handigheidjes om de mogelijkheden van WordPerfect zoveel mogelijk uit te buiten. Dit alles gebeurt in 21 helder geschreven hoofdstukken, waarin hij elk overbodig gebruik van jargon heeft vermeden.
De volledigheid van het boek is bijna verbluffend. Ik vermoed dat ook gevorderden door de beschreven tips op nieuwe ideeën gebracht zullen worden. Bij het hoofdstuk over printen en het gebruik van macro's (een gebundelde reeks toetsaanslagen) heb ik dat zelf het meest ervaren.

Als naslagwerk schiet het boek in mijn ogen tekort.
De layout is wat massief; het plaatsen subkopjes in de marge zou al een hele verbetering zijn: Een striktere scheiding van informatie voor beginners en gevorderden zou de tekst overzichtelijker maken, en het gericht en selctief zoeken vergemakkelijken.

Nu WordPerfect in toenemende aantallen wordt geïnstalleerd op DOS-machines zal de behoefte aan kennis over het gebruik van dit pakket toenemen. Zonder twijfel kan „Werken met WordPerfect" op bevredigende wijze in die behoefte voorzien. ■

Evert Roelofs.

MSX VERDER UITGEDIEPT

H. Klopper
STARK-Texel
ISBN 90 6398 447 2; 78 pag. ƒ 23,90

PEEKS en POKES worden in dit boekje veelvuldig gebruikt. Zo wordt een manier getoond om de karakterset te veranderen. Je vindt in dit boekje verder de video-geheugenindeling en zijn adressen voor de verschillende screenmodes, evenals de adressen van de sprites en hun functies. Een hoofdstuk gaat over de Video Display Processor met zijn registers en de standaard BASE adressen. In de appendix wordt een uitleg gegeven van het hexadecimale getallensysteem en de binaire getallen. Tot slot een aantal nuttige programma's, waaronder een disk-loader utility, waarmee machinetaalprogramma's probleemloos worden opgestart, een headerlezer genaamd: "disk-utility", waarmee we de meeste machinetaalprogramma's van cassette naar disk kunnen overbrengen en... een wereldkaart!
Een boekje met aardig wat wetenswaardigheden en bruikbare programma's. ■

Lucie Blom-Calis

Administratiepakketten op de PC

Drs. A.F.B. Greefhorst
Casys b.v. Rotterdam, 1986
ISBN 90 71561 01 1; 199 blz; ƒ 28,-

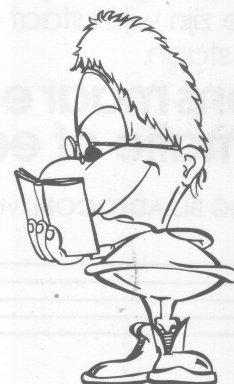
Dit boek claimt op de achterzijde van de omslag, dat het de lezer wil helpen de juiste weg te vinden in het doolhof van de administratiepakketten op de PC.
Het eerste deel, ca 30 bladzijden tellend, illustreert de lezer welke zaken hij in principe dient te overwegen, alvorens hij in de echte oriëntatiefase geraakt.
Er wordt, eigenlijk wat summier, ingegaan op onderwerpen zoals kennis, besparing, informatieverschaffing en nog andere voordelen welke verbonden zijn, of heten te zijn, aan een automatisering van de administratie. Het woord summier is positief bedoeld; de adspirant koper van een systeem is m.i. deze fase al gepasseerd als hij dit boek aanschaft.

Het tweede deel is volgens mij veel interessanter en geschreven als een soort handleiding bij een gebruiksaanwijzing-/folder van een administratiepakket.
Deze benadering is door de schrijver uitstekend uitgediept en hij loodst de lezer stap voor stap door het doolhof aan termen, die nu eenmaal als onkruid in deze handel tieren.
Er dient eerlijkheidshalve te worden vermeld, dat „de branche" in dit geval bestaat uit 10 pakketten die door de auteur zijn getest en op de omslag vermeld.
Het is echter een representieve greep uit het aanbod en als zodanig acceptabel.
Gedurende het lezen zult u wellicht, net als ik, ervaren dat uw informatieschat groeit, en dat u hierdoor steeds beter voorbereid wordt om een beslissing te nemen. Deze beslissing kan variëren tussen: niet automatiseren – pakket A of B – en ook activeren tot oriëntatie naar andere mogelijkheden, welke niet in dit boek worden aangeroerd.

Het derde deel geeft een uitgebreid overzicht van de testresultaten, gebruik makend van de parameters welke in deel twee worden toegelicht.
Uitgaande van deze parameters krijgt de lezer een complete indruk van de prestaties per pakket, en kan mede aan de hand hiervan zijn beslissing nemen.

Conclusie
Een boek dat ik iedereen die in de oriëntatiefase verkeert kan aanraden, zelfs als men denkt er al veel van te weten. Het is logisch van opbouw – hoe kan het ook anders – en verder helder en duidelijk geschreven. ■

Billy John Diemer



HCC Test:



door Lucie Blom

Spectrum +2

Na de overname van Sinclair door Amstrad, gonste het van de geruchten over de vraag wat Amstrad met de Spectrum zou gaan doen. En tot ieders verrassing verscheen Amstrad op de Microfair in Londen met een Spectrum +2, 128K, in een compleet nieuw jasje. En wat voor jasje: Een echt toetsenbord, geen rubbertoetsjes, geen wiebeltoetsjes, maar een volwaardig toetsenbord. Een ingebouwde datarecorder. Een extra geluidsuitgang. En... twee joystickpoorten.

Aansluitingen

Aan de achterzijde zien we van links naar rechts de 9 volt ingang, de normale cartridge-poort en de aansluitingen voor de RS232/midi-interface, het keypad, de RGB-monitor, de t.v en de nieuwe aansluiting voor geluid. Dit laatste was nodig omdat er geen load en save aansluitingen meer zijn door de ingebouwde cassette-recorder. Als je nu een monitor op de Spectrum wilt aansluiten, kun je deze uitgang gebruiken voor het geluidssignaal. Aan de linkerzijde twee joystickpoorten, maar je moet er wel de Amstrad joystick bij gebruiken. De aansluitingen zijn hetzelfde als Interface 2, dus niet standaard. Inmiddels heeft Cheetah al een verloopkabel in Engeland op de markt gebracht voor £ 2.99. Ook hier de reset-switch, die je stevig moet indrukken om een reset te krijgen.

Toetsenbord

Geen zwart toetsenbord, maar grijs en het meest opvallende aan dit normale toetsenbord is het ontbreken van de keywords. Het toetsenbord wordt daardoor een stuk rustiger . In de 128 mode zijn die keywords toch niet bruikbaar. Terecht merkt Amstrad in zijn handleiding erop, dat het logischer is om met deze machine in 128 mode te gaan programmeren. De keywords blijven overigens behouden. Nu toets je één voor één de letters in, maar de Spectrum zet die weer om naar de bekende keywords. Wanneer je dan ook per ongeluk "PLINT" i.p.v. "PRINT" intoetst, dan accepteert hij dit niet en na ENTER zie je direct waar de fout zit. Kleine letters of hoofdletters worden beiden geaccepteerd. Commando's die in 48 mode nog nodig zijn zoals LOAD, CODE EN RUN staan op de betreffende toetsen afgebeeld. Het toetsenbord werkt heel plezierig. Zeker voor tekstverwerking is dit een groot pluspunt.

Openingsbeeld

Om kleur en geluid goed te kunnen afregelen is een tester ingebouwd. Om die in te schakelen druk je de resettoets in en tegelijkertijd op BREAK. Laat je de resettoets los, dan verschijnen er gekleurde balken en een geluidstoon. Wanneer je dit naar tevredenheid hebt afgeregeld, druk je nogmaals op reset en het openingsbeeld verschijnt. Het ziet er als volgt uit:

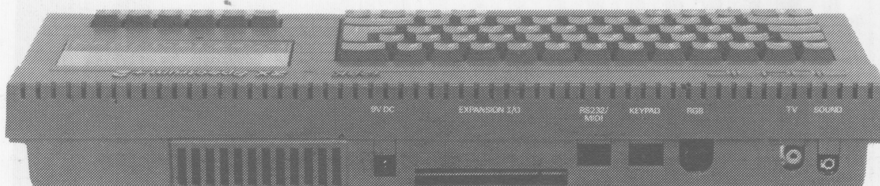
```
tape-loader
128 basic
calculator
48 basic
```

Met de cursortoetsen kan gekozen worden. In dit openingsmenu ontbreekt de optie tape-tester, zoals op de 128K. Het is nu ook overbodig, de datarecorder is reeds afgeregeld. De vraag is of alle software met de cassetterecorder in te laden is. Tot nu toe heb ik daar geen problemen mee gehad. Het is overgens jammer dat er geen teller op de recorder zit. Wanneer de lichte balk op tape-loader staat en er wordt op Return gedrukt, kan het laden beginnen.

De calculator is een rekenmachine voor simpele berekeningen, zoals +, –, x en ÷ en bewerkingen met haakjes. Wanneer je in 128 mode bezig bent met programmeren en een bereking wilt maken kun je via EDIT naar de calculator en vandaar weer terug naar de 128 mode.

128K Basic

Het 128K geheugen bestaat eigenlijk uit 16k ROM+48K normaal geheugen en 64K RAM disk. Dit laatste werkt d.m.v. bankswitching en daarvoor wordt gebruik gemaakt van de commando's SAVE!, LOAD! en MERGE!. NEW heeft geen effect op deze geheugeninhoud. Met CAT! krijg je een overzicht van de aanwezige programma's



in dit geheugen; met ERASE! haal je een programma weg en met MERGE! kun je het in een ander programma voegen.
Programma's in dit deel van het geheugen werken zeer snel. In 128K Basic wordt, zoals reeds gezegd, geen gebruik meer gemaakt van de z.g. keywords. Ieder woord wordt letter voor letter ingetoetst. In de uitstekende handleiding wordt daar uitgebreid op ingegaan. Een vreemde zaak is het feit, dat na het inschakelen van de 128 mode je even moet wachten op de cursor, voor je met intoetsen begint. Doe je dat niet, dan komt het ingetoetste woord niet juist op het scherm. Het eerste teken nog wel, de rest niet meer. Mogelijk een foutje in deze eerste machine?
Onder in beeld zie je een balk waar 128 Basic op staat. Dit betekent dat je in de 128 editor zit.Onder deze balk verschijnen de eventuele foutmeldingen. Wanneer je op EDIT drukt verschijn het edit-menu: H

Options:
128 Basic
Renumber
Screen
Print
Exit

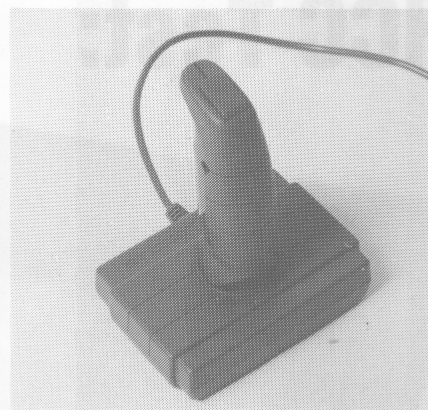
Renumber houdt in dat alle regels hernummert kunnen worden inclusief de goto's en gosubs in stappen van 10. Het is overgens mogelijk om in kleinere stappen te hernummeren. In de handleiding wordt daarvoor een programma gegeven. Wanneer Screen wordt gekozen gaat de cursor naar de onderste twee regels en gebruikt alleen die twee. Print houdt in dat de listing van het programma op de printer wordt afgedrukt. Met exit ga je terug naar het openingsmenu. Het programma in 128 mode blijft behouden, tenzij je kiest voor 48 Basic. In dat geval ben je alles kwijt. Wanneer je echter in 128 mode het woord SPECTRUM intoetst, ga je naar de 48 mode en neem je je programma mee. Hier zit een addertje onder het gras. Hadden we in 48 mode de beschikking over 21 UDG's, in de 128 mode zijn dat er nog maar 19. UDG "t" is het woord SPECTRUM geworden en UDG "u" is PLAY geworden!
Dit laatste was nodig voor de nieuwe geluidschip. En die chip is een hele verbetering. Eindelijk kan er leuke muziek uit de Spectrum komen! Met PLAY"C","E","G", krijg je al een drietonig geluidje. Het editten gaat in deze mode heel plezierig. De cursor kan van regel naar regel en naar ieder woord verplaatst worden en eventueel veranderd worden. Een hele vooruitgang t.o.v.de 48 mode.

48K Basic
Deze werkt net als de Spectrum plus. Alle 48K software zou hierin te laden zijn. Zou, omdat inmiddels gebleken is de b.v. "Elite", niet werkt. Maar de spelen en utilitys die ik uitgeprobeerd heb, werkten goed. Amstrad zegt hierover dat zeker de programma's met de aanduiding "Sinclair quality control" zonder problemen werken. Veel (oude) 48K programma's werken trouwens probleemloos in 128 mode. De RS232/MIDI interface en het keypad kunnen in de 48K mode niet gebruikt worden . De joysticks wel.De "oude" ZX-printer werkt alleen in de 48 mode.

MIDI-interface
Hierop kan een MIDI muziekinstrument of een RS-232 printer worden aangesloten. Voor beiden is een aparte kabel nodig. De RS-232 gebruikt alle 6 de aansluitingen, terwijl de Midi interface er maar twee gebruikt: return en data out. Het kan dus geen data ontvangen! De RS-232 midi aansluiting kan in de 128K mode een seriële printer aansturen. LLIST, LPRINT en COPY werken alle drie, evenals de printercontrôle karakters.



Handleiding
Gelukkig wordt er deze keer weer een echte handleiding bijgeleverd. Een groot gedeelte is hetzelfde als de eerste engelse versie van Sinclair. Deze engelse handleiding zal in zijn geheel worden vertaald en is een duidelijke verbetering t.o.v. de laatste versies.

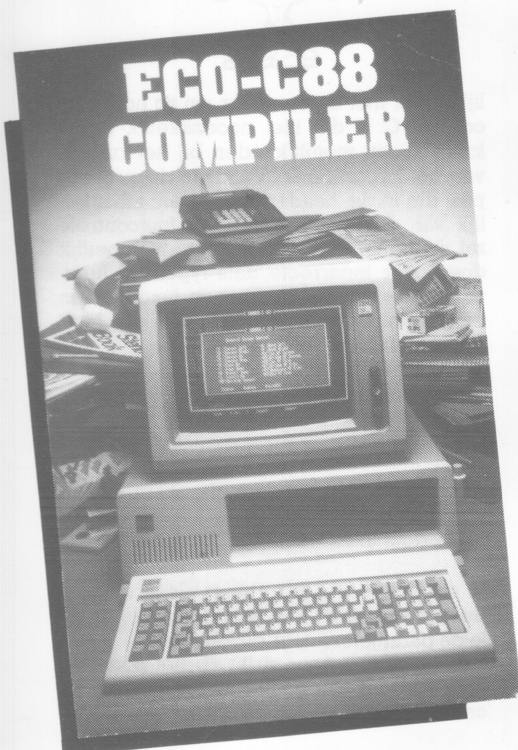


Conclusie
Deze 128K is, alleen al ten aanzien van het toetsenbord, een hele verbetering t.o.v. de Sinclair versie. Amstrad heeft duidelijk ingespeeld op de al zo lang bestaande wens voor een goed toetsenbord, waardoor zakelijke toepassingen denkbaar worden . De joystick-aansluitingen zijn voor het spelen van arcadegames een must. De grote hoeveelheid beschikbare software maakt dit een heel aantrekkelijke computer. Jammer dat de Basic hetzelfde is gebleven. Het zou toch niet zo moeilijk zijn geweest om een betere Basic in te bouwen, kijk maar eens naar de mogelijkheden van Beta-Basic. Maar misschien komt dat t.z.t. in de Spectrum +3! Deze Spectrum (het blijft Spectrum heten, ook al geeft Amstrad nu de copyright message), zal inmiddels in de winkels liggen. De speciale aansluitkabels voor de interface en de monitor zullen volgends de nieuwe nederlandse importeur goed te verkrijgen zijn. Het is nu al te voorspellen dat de "oude 128K" voor zeer lage prijzen verkocht gaat worden. De keus wordt dan òf deze machine òf de oude versie voor weinig geld aan te schaffen. Maar dan moet er nog een datarecorder en, als je met een joystick wilt werken, ook een joystickinterface gekocht worden. ■

Lucie Blom

Inlichtingen:
Eltek Nederland BV
Zeemanlaan 1-5, 1171 BC Badhoevedorp
Tel: 02968-7555





HCC Test: ECO-C 88 compiler voor MS-DOS

door Jos Jansen

C wordt erg populair, en dan moet je er toch minstens iets van weten. Na een boek over C gelezen te hebben (geen best boek, bleek achteraf; het werd allemaal iets te makkelijk voorgesteld) vond ik het tijd mijzelf een C-compiler aan te schaffen.

Het betalen van de prijs van, zeg, een matrix printer voor een compiler leek mij geen goed idee, dus liet ik advertenties voor Lattice en MS C voor wat ze waren. Na het zien van een advertentie in Byte en een advertentie in een landelijk ochtendblad voor Eco-C 88 bestelde ik dit pakket, voor ƒ 200,- excl. BTW.
De drie schijven plus boek werden spoedig geleverd. Schijf 2 bleek helaas geheel leeg te zijn; dit werd door de leverancier, CCG Software in Rotterdam, snel en correct gecorrigeerd.

Handleiding

De handleiding, in paperbackvorm, is nogal beknopt. Dit is niet bedoeld als negatieve kritiek; men kan niet verwachten dat een handleiding voor een compiler tevens een cursus bevat. Zeker niet voor zoiets als C, dat bepaald niet geschikt is voor mensen zonder enige programmeerervaring. Alle library functies worden beschreven; niettemin had ik wat meer voorbeeldprogramma's ter illustratie van de wat meer esoterische functies verwacht. Ik ben niet bekend met de documentatie van de andere gangbare C-compilers; maar als je naast de compiler ook nog eens een aantal boeken over Unix moet gaan kopen, kom je misschien toch aardig in de buurt van de prijs van de eerder genoemde afdrukker! Eén-nul voor Borland International (met z'n dikke boeken voor dezelfde prijs erbij, red.).

Kennelijk is de handleiding zo beknopt mogelijk gehouden om de gebruikers ervan te overtuigen de herhaalde aanbeveling van de samenstellers op te volgen: om de 'C Programming Guide' van Jack Purdum, de president van Ecosoft, aan te schaffen. Iets wat ik, als beginner in C, ook gedaan heb, en bepaald niet betreur (Indianapolis, 1985, via Computer Collectief, Amsterdam). Dit boek op zichzelf is al een bespreking waard.

Verder zal iedereen die zich enigszins serieus met C bezig wil houden het belachelijk dure "The C-programming Language" van Kernighan en Ritchie dienen te kopen.

Installatie

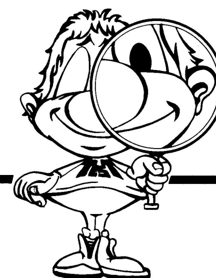
Het pakket bestaat uit drie zeer volle schijfjes. Aanwezig zijn batch files voor de moeiteloze installatie op, naar keuze, harde schijf of floppy. Men dient zelf te beschikken over de MS-DOS 2.11 linker. Bepaalde functies vereisen de aanwezigheid van een ANSI.SYS driver. Volgens advertenties en manual kan het pakket draaien met 256K en twee 360K diskettestations; dat kan ik bevestigen, maar niet echt aanbevelen. Op drive A: dienen de compiler (5 files) en de belangrijkste library (120K) aanwezig te zijn. Op drive B: staan de editor en de linker, plus alle headers, plus de werk- en hulpbestanden, .OBJ, .EXE en .BAK files, plus CC, plus de foutbestanden, plus alle handige functies die je binnen de kortste keren zelf gemaakt zult hebben, en eventueel je eigen library (LIB.EXE moet je ook zelf hebben!).
Dit betekent dat er zeer vaak schoonmaak gepleegd dient te worden, en er zal van schijf gewisseld moeten worden als andere libraries nodig zijn. Aangezien ik geen harde schijf heb maar wel 640K RAM heb ik een eigen configuratie ontworpen met gebruik van een RAM disk. Mijn configuratie laat een slordige 130K vrij op de werkschijf, met alle libraries, de compiler en de linker direkt beschikbaar op drives A en C, en voldoende ruimte voor eigen routines die meegelinkt moeten worden.
Conclusie: hard disk ten stelligste aanbevolen, of veel RAM (640K is nog aan de krappe kant).Voor mensen met kleurenschermen: kleur is in de editor beschikbaar.

De werkomgeving

Of, in klare taal, 'the environment'. Een editor wordt 'gratis' meegeleverd als introduktieaanbieding. De editor lijkt op die van Turbo Pascal maar is veelzijdiger en veiliger (ook weleens op PgDn gedrukt in het hoofdmenu van Turbo?). De editor heeft een 'split screen' mogelijkheid; men kan twee bestanden tegelijk bekijken en bewerken, blokken uit andere bestanden overnemen e.d. Dit is bijzonder handig.
Behalve een onbelangrijk hulpscherm voor editor-functies is een hulpvenster voor C-functies aanwezig. Dat scheelt veel bladerwerk. Ook kan men met de split-screen functie in de header files kijken hoe prototypes gedefinieerd zijn (kom ik nog op terug).

Volgens de handleiding hebben de ontwikkelaars hun best gedaan om de werkomstandigheden en de compiler zo UNIX-mogelijk te maken. Hierop kan ik geen zinnig commentaar leveren. In ieder geval is de editor zo georganiseerd dat compileren en linken zonder enige interventie van de operator verloopt. Een meegeleverd programma, CC.EXE, regelt dit feilloos. De source hiervan is aanwezig, zodat dit programma kan worden aangepast aan de configuratie van de gebruiker. Diverse opties kunnen aangegeven worden. Handig is de 'make' optie: indien diverse modules aaneengekoppeld moeten worden, worden alleen de bestanden welke sinds de laatste compilatiepoging gewijzigd zijn opnieuw gecompileerd. Het is mogelijk .ASM bestanden te maken. Gebruik van de Microsoft Macro Assembler op deze uitvoer levert hier en daar een syntax-fout op, maar linken gaat weer probleemloos. Ik weet niets van assembler, dus ik kan niets zeggen over de door de compiler geproduceerde code.
De compiler maakt nogal wat tijdelijke be-

ECO-C 88 compiler



standen aan; indien men geen gebruik maakt van een RAM disk kan men vrijwel voortdurend rode LEDjes op de drives bewonderen. Overigens zit verhoudingsgewijs de meeste tijd in het linken. Bij geconstateerde fouten in de source wordt de editor aangeroepen; de cursor verschijnt op of even voorbij de plaats van de fout, en kritiek op Uw programma verschijnt in een venster, met een verwijzing naar een pagina in de eerder genoemde "C Programming Guide". Foutloos gecompileerde programma's kunnen ook vanuit de editor aangeroepen worden. Hierbij dient aangetekend te worden dat Control-C in dat geval niet werkt. Men kan dan beter teruggaan naar het systeem; de editor blijft in het geheugen en wordt, na afbreken van programma-uitvoer, met Exit weer actief; tenzij een kardinale programmeerfout het nodig maakt om op Control-Alt-Delete te gaan staan springen.

Implementatie

Alweer volgens de handleiding hebben de ontwikkelaars zich strikt gehouden aan K & R en UNIX System V. K&R kun je er op naslaan; Unix V is een ander verhaal. Voorts is vooruitgelopen op de verwachte ANSI norm voor C, o.a. met betrekking tot de types enum en void, prototypes en het doorgeven van structures aan fncties. Wat betekent dat nou weer?

Als beginner in C probeer ik het mezelf nog eens uit te leggen. In principe zijn alle data-types in C 'int(eger)', tenzij ze afwijkend gedefinieerd worden. Een functie die geen waarde 'teruggeeft' is dus 'leeg', ofwel void, vergelijkbaar met een procedure in Pascal die niets terugstuurt naar het aanroepende blok. Wat geeft dat nu? Welnu, C kent tegenwoordig het 'prototype'. Je kunt zonder leven, maar handig zijn ze zeker. In Pascal zou je een functie kunnen beschrijven als:

function zo—en—zo(a:integer; b:real): integer;

Wanneer de functie wordt aangeroepen met iets anders dan integer krijg je moeilijkheden met de compiler, en zo hoort het ook. In C is dat niet noodzakelijk zo; je krijgt alleen moeilijkheden bij het runnen van het programma. Vandaar de prototypes, die in de 'header files' staan; afhankelijk van de instelling van de foutcontrole zal de compiler moeilijk tot zeer moeilijk doen over incorrecte data-types bij functie-aanroepen. Voorts kunnen functies een variabel aantal paramenters hebben. In C zou je kunnen schrijven:

int zo—en—zo (int,double); (als prototype)

en

int zo—en—zo (intvar,doublevar) (als functie-declaratie)
int zo; double en—zo;

Je snapt wel wat er gebeurt als je functie-declaratie afwijkt van het prototype, of als je de parameters door elkaar haalt.
De compiler is zeer strikt op het punt van pointers (dat zijn geen ints!). De compiler ondersteunt een 8087, en emuleert deze

```
FLOATING POINT BENCHMARK

ECO-C 88 Rel. 3.05

Compiler en linker: 1 min 25 sec
R>Run: 7 min 45 sec
Resultaat: 2.49999999968640e+03;
.EXE file: 15.748 bytes

Turbo Pascal Rel. 3.0:

Compiler: minder dan 3 sec (naar .COM file)
Run: 3 min 21 sec
Resultaat: 2.5000046340e+03
.COM file:  11653 bytes

Gebruikte computer: Bondwell 34 (4.77 Mhz, geen 8087)

/**********************************************************
*****

 source: BYTE Magazine, December 1985
 artikel van David C. Clark, pagina 307

**********************************************************
****/
#include "math.h"        /* ecot.lib meelinken */
#define iloop 2500

extern double tan(), atan(),exp(),log(),sqrt()
main()
{
int i;
double a;
          printf("start\n");
          a = 1.0;          for (i= 1; i =(iloop-1); i++)
                a = tan(atan(exp(log(sqrt(a*a))))) + 1.0;
          printf("a= %20.14e\n",a);
          printf("done\n");
}


(**********************************************************
***

Turbo Pascal versie

**********************************************************
***)



          program savage(output);
 const iloop = 2500;
 var    i      : integer;
        a      : real;

 function tan(x:real):real;
 begin
   tan := (sin(x)/cos(x));
 end;

 begin
   clrscr;
   i:= 0;
   writeln('start');
   a := 1.0;
   for i := 1 to (iloop-1) do
     begin
       a := tan(arctan(exp(ln(sqrt(a*a))))) + 1.0;
     end;
   writeln('a=',a:5:5);
 end.
```

processor indien niet aanwezig. Dit maakt het gebruik van double precision getallen extreem nauwkeurig, maar het kost wel tijd. Een fors aantal specifieke MS-DOS functies is beschikbaar; de documentatie hiervan laat te wensen over. Na de aanschaf van de compiler vond ik een oude Byte in een boekwinkel, met daarin een test van een oude versie van ECO C, waaruit ik de hierbij afgedrukte floating point benchmark haalde.

Grafische toestanden en kleuren worden ondersteund op PC's met zulke hardwarecomponenten. Mijn Bondwell 34 is best compatible, maar heeft nog geen grafische toestanden aan boord. Wel draait alles wat ik gemaakt heb feilloos op de TI Pro van de baas, een op grafisch en hardware gebied tamelijk non-compatible MS-DOS computer (de fabrikant beweert ook niet anders, en zo hoort het ook); het gebruik van ANSI.SYS zal daar niet vreemd aan zijn.

Al met al kan aan ECO-C het volgende eindoordeel worden gegeven, met de plus-en minpunten:

+ lage prijs
+ uitstekende editor, duidelijke foutmeldingen.
+ compileren en linken verloopt zonder verder ingrijpen; prettige 'werkomgeving'.
+ compiler stelt geen al te hoge eisen wat betreft IBM- compatibilitiet.

- zeer matige documentatie; dit is een dubbele min waard!
- nauwelijks bruikbaar zonder RAM-disk en/of een harde schijf.
- voorbeelden van IBM-BIOS functies ontbreken.

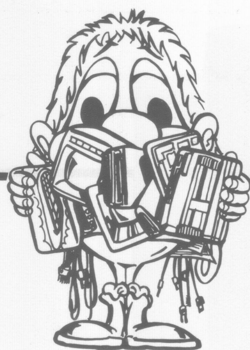
Ik kan deze compiler aanbevelen als zijnde een produkt met een gunstige kwaliteit-/prijs-verhouding, ondanks de teleurstellende documentatie. ■

Jos Jansen
Wilhelminalaan 34
2481 BD Woubrugge

Kort voor het ter perse gaan van dit nummer werd een probeem gevonden in een van de libraris; de funktie 'rmdir()' werd door twee versies van de linker en de librarian als 'defective' aangemerkt.
De importeur was van dit probleem nog niet op de hoogte, maar kondigde wel een nieuwe versie van de Eco-C 88 compiler aan.
Bezitters van Eco-C kunnen een update krijgen door hun originele diskettes op te zenden aan CCG Software, Postbus 3001, 3003 AA Rotterdam. De kosten bedragen ƒ 25,- exclusief BTW en rembourskosten.

Indien mijn ervaringen met de nieuwste versie hiertoe aanleiding geven zal ik hierop in een volgende Nieuwsbrief (kort) terugkomen.

J. Jansen



HCCMarktinfo



Portable van Zenith

De kern van deze Z-181 is een Intel 80C88 microprocessor die op de gestandaardiseerde kloksnelheid van 4,77 MHz werkt. Op eenvoudige wijze kan een 8087 co-processor worden toegevoegd. Het besturingssysteem is uiteraard de laatste versie van MS DOS 3.2. Een intern geheugen van 640 Kbytes plus aparte ROM en videogeheugens zorgen voor krachtige verwerkingscapaciteiten. Twee 3½ inch floppy-disceenheden a 720 Kbytes (het dubbele van de standaard 5¼ inch floppy's) geven de gebruiker alle ruimte voor het opslaan van gegevens en het werken met omvangrijke programma's. Via een 5¼ inch drive interface kan de Z-181 vrijwel alle voor de IBM PC en XT geschreven software probleemloos verwerken. De verkoopprijs is ƒ 6.980,— excl. B.T.W..

Voor nadere informatie:
Zenith Data Systems
Utrechtseweg 370
3731 GE De Bilt
Tel: 030-765844

Nieuwe LOI-computercursus met mogelijkheid tot computerhuur

Vanaf 1 oktober 1986 kunnen huidige en toekomstige computergebruikers inschrijven voor een nieuwe computercursus van de Leidse Onderwijsinstellingen. Deze cursus, met de naam „Effectief PC-gebruik", is vooral afgestemd op degenen die aanschaf van een personal computer overwegen of die een eenmaal gekocht apparaat beter willen benutten. Bijzonder is de mogelijkheid vrijblijvend bij de cursus een computer te huren, waardoor de oriëntatie op in de toekomst aan te schaffen apparatuur en programmatuur wordt vergroot. Ook het huiswerk kan deels op de computer worden gedaan. De organisatie van de computerverhuur is in handen van het computer-postorderbedrijf Witland. De LOI-cursus Effectief PC-gebruik duurt 8 maanden en kan geheel schriftelijk worden gevolgd. Naast onderwerpen als computerhardware en -software wordt in de cursus veel aandacht besteed aan het praktisch werken met toepassingsprogrammatuur. Ook wordt ingegaan op de invoering van een personal computer in het midden- en kleinbedrijf, en zaken als aanschaf, financiering, gegevensbeveiliging, toekomstige ontwikkelingen e.d..

Voor nadere informatie:
LOI
Postbus 4200
2350 CA Leiderdorp
Tel: 071-451310

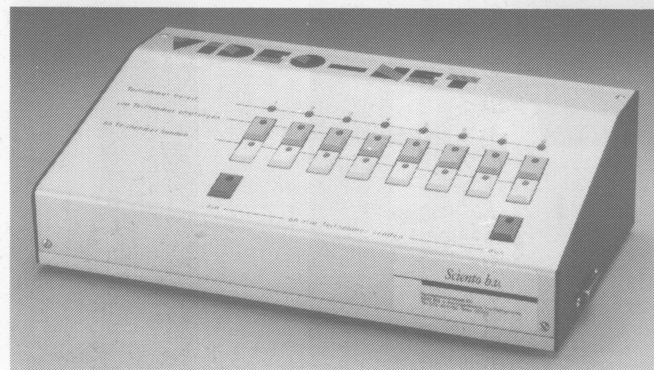
Video-Net

Video-net schakelt monitoren van een computerklas met elkaar. Hierdoor is het voor een leraar niet meer noodzakelijk konstant van het ene leerlingenscherm naar het andere te lopen om te zien wat elke individuele leerling aan het doen is, maar kan hij op zijn monitor zien wat er gebeurt in de klas. En meer dan dit. Hij kan ingrijpen door:

a) leraarscherm door te schakelen naar leerlingenscherm of -schermen.
b) een leerlingenscherm oproepen op eigen scherm.
c) een leerlingenscherm naar een ander leerlingenstation of -stations doorsturen.

Het schakelen gebeurt zonder dat ingegrepen wordt in het programma. Iedereen blijft onafhankelijk werken, alleen de monitorbeelden worden geschakeld.
Het systeem bestaat uit een schakelkast voor 8 aansluitingen, kabels en een adapter voor elke computer en kan uitgebreid worden tot 16 computers.

Voor nadere informatie:
Sciento BV
Speldenmakerstraat 10c
5232 BG 's-Hertogenbosch
Tel: 073-424055



Framework en dBase voor nieuwe Amstrad

Ashton-Tate brengt een speciale versie uit van het geïntegreerde softwarepakket Framework 1.1 en van het populaire database pakket dBASE II voor de nieuwe Amstrad computer. Deze produkten zullen tegen de aantrekkelijke prijs van ƒ 495,— excl. btw worden verkocht. Zowel Framework 1.1 als dBASE II zullen beide in het Engels, Duits en Frans op de Europese markt geïntroduceerd worden. Dit valt te verwachten in het vierde kwartaal van dit jaar. Deze

HCCMarktinfo

Framework versie voor de Amstrad biedt een aantal van de functies zoals deze in de standaard versie van dit pakket aanwezig zijn, inclusief een spreadsheet, database, tekstverwerking en grafische mogelijkheden. Het pakket zal geleverd worden compleet met een pocketversie van het manual.

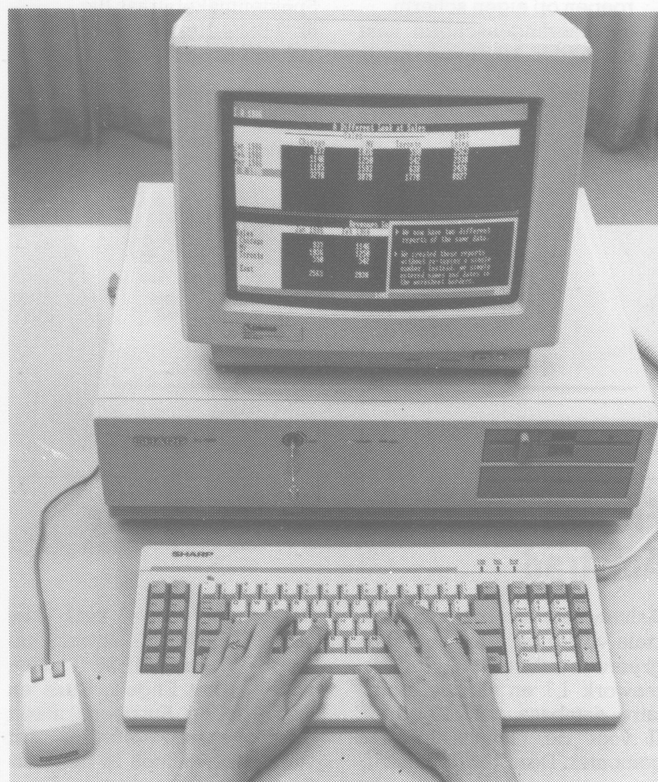
Voor nadere informatie:
Ashton-Tate BV.
Assumburg 73
1081 GB Amsterdam
Tel: 020-462515



Hi-res monitor voor PC's

De Viking 1 is een intelligente monitor met zeer hoge resolutie voor koppeling aan de IBM PC modellen XT, AT en RT en compatible computers. Het 19-inch scherm van de Viking 1 heeft een oplossend vermogen van 1280 × 960 beeldpunten. Het beeld wordt ververst met een frequentie van 66 Hz, waardoor trillingsvrije kwaliteit is gewaarborgd. De hoge resolutie, de royale afmetingen van 28 × 36 cm, en de uitmuntende beeldkwaliteit maken het beeldscherm bij uitstek geschikt voor CAD en andere technische graphics-toepassingen. De grafische mogelijkheden van de Viking waren tot dusver slechts beschikbaar op zeer dure CAD/CAE-werkstations. Drivers kunnen geleverd worden, waarmee bestaande standaardpakketten zonder aanpassing onmiddellijk kunnen profiteren van de interessante mogelijkheden van de Viking. Dergelijke interface-programma's zijn reeds beschikbaar voor de pakketten AutoCad, Microsoft Windows en Lotus 1-2-3. Met dit laatste pakket kunnen 140 spreadsheetkolommen tegelijk op het Viking scherm zichtbaar worden gemaakt.

Voor nadere informatie:
Manudax Nederland BV.
Postbus 25
5473 ZG Heeswijk-Dinther



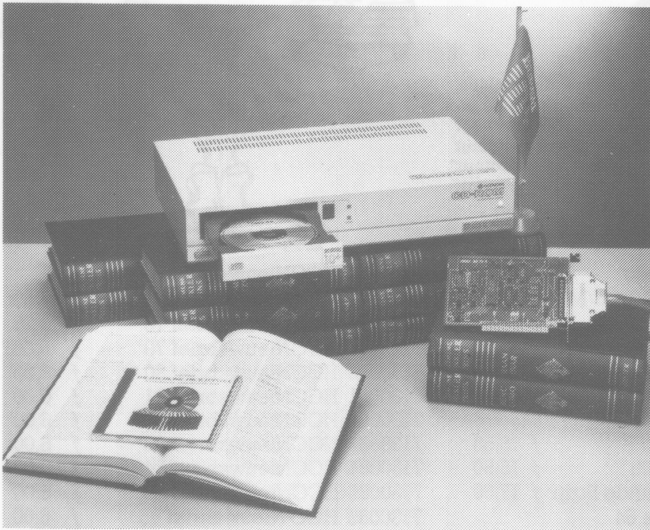
Nieuwe PC van Sharp

De Sharp PC-7500 is gebaseerd op Intel's 16-bit 80286 microprocessor met een klokfrequentie van 8 MHz. Die frequentie bedraagt bij de IBM PC/AT en bij een aantal andere AT-compatibele systemen 6 MHz, waardoor de PC-7500 een aanzienlijk hogere verwerkingssnelheid heeft. Voor volledige compatibiliteit kan de frequentie eenvoudig via een schakelaar tot het 6 MHz-niveau worden teruggebracht. De PC-7500 staat gebruik toe van vrijwel alle toepassingsprogramma's en randapparaten voor de PC/AT. De verwerkingseenheid biedt plaats aan maximaal acht uitbreidingskaarten, t.w. 2 × 8 bits en 6 × 16 bits kaarten. Voor individuele gebruikers is het MS-DOS versie 3.1 besturingssysteem beschikbaar. Bij gebruik als multi-user systeem kunnen tot drie werkstations worden aangedsloten, waarbij als besturingssysteem Xenix286 (een Unix-variant) versie 3.0 wordt toegepast.

Voor nadere informatie:
Ormas BV.
Postbus 100
3990 DC Houten
Tel: 03403-90911

CD-ROM

De CD-ROM drive CDR-1502S kan zondermeer met behulp van een klein interface kaartje op elke computer die over 8, 16 of 32 bits uitbreidings slots beschikt, worden aangesloten. De bijgeleverde software-drivers zijn geschikt voor elke versie van MS/PC-DOS vanaf versie 2.0. Met de CD-ROM kan de personalcomputer-gebruiker voor het eerst rechtstreeks over gigantische informatiebestanden beschikken, die razendsnel kunnen worden geraadpleegd en waarvan de informatie in files of tekstbestanden kan worden verwerkt. Op één CD-schijfje kan volgens dit systeem een halve Gi-



gabyte, vergelijkbaar met de inhoud van twintig dikke boeken worden opgeslagen. Een praktisch voorbeeld hiervan is de Grolier elektronische encyclopedie die meer dan 9 miljoen woorden omvat en die eveneens uit voorraad leverbaar is. Vijftien jaar geleden voor grote mainframes geschreven, is deze informatie nu dankzij een bijgeleverd supersnel Knowledge Retrieval System beschikbaar voor elke PC gebruiker. De Borsu Hitachi CDR-1502S wordt compleet geleverd, inclusief interface, kabel, software driver en demonstratie schijf. De prijs voor dit 500 Megabyte verwisselbaar leesgeheugen ligt op hetzelfde niveau als dat van een 40 Mb vaste schijf.

Voor nadere informatie:
Borsu International BV.
Bloemendalerweg 43
1382 KB Weesp
Tel: 02940-19905

De Baby AT Blue



De Baby AT Blue is een computer van de nieuwe generatie waarin consequent gebruik is gemaakt van de geavanceerde VLSI (very large integrated circuits). In deze computer vervangen ste 5 VLSI's van Chips Technology, 63 normale chips uit de standaard AT. Alhoewel deze computer volledig compatibel is aan de AT standaard, biedt het gebruik van de VLSI chips een aantal grote voordelen boven de gebruikelijke architectuur. De Baby AT is veel sneller en kan naar keuze draaien onder 6, 8 of zelfs 10 Megahertz (afhankelijk van het gekozen type 80286). Door de ultra korte verbindingen binnen de geïntegreerde schakelingen versus de printbanen wordt er nogmaals sterk op de verwerkingstijd gewonnen. Tevens is door het gebruik van veel minder onderdelen de betrouwbaarheid veel hoger. Omdat de 5 VLSI's van de 82C200 serie volgens de CMOS technologie zijn gemaakt, is voorts het stroomverbruik veel lager dan bij normale chips. Er kan daarom in een standaard configuratie met een 135 Watt voeding worden volstaan. Het Baby AT Blue moederbord beschikt over acht uitbreidingsbussen waarvan zes volgens de AT- en 2 de XT-norm. De afmeting van dit PC-moederbord komt overeen met die van een standaard XT-bord. De Baby AT past dus in elke normale PC behuizing. Voorts zit er op het moederbord een echte tijd/datum klok met vaste batterij en geven gekleurde led's de snelheid van de processorklok aan. De verwerkingssnelheid bij 8 Mhz bedraagt volgens Norton's SI 7.7 t.o.v. de PC. Er is op het moederbord plaats voor 640K byte of 1 megabyte aan werkgeheugen afhankelijk van de voorkeur van de gebruiker.

Voor nadere informatie:
V & V Systems
Zomerdijk 31
1505 HW Zaandam
Tel: 075-351331



Oki Laserline printer

De Oki LaserLine 6Tm is een zes-pagina's-per-minuut printer met een resolutie van 300 × 300 punten per inch. Ingebouwd zijn twee uit de drukkerswereld bekende lettertypen in 15 verschillende fonts zoals: horizontaal en vertikaal, vergroot of verkleind, vet en cursief schrift. Voorts zijn er ook nog drie separate font-cartridges leverbaar met een keur aan lettertypen en mogelijkheden. Uniek is de OPC trommel, die tweemaal langer meegaat (20 K) dan de drums van andere laserafdrukkers en daarbij milieuvriendelijk is. In een goedkope wegwerpcontainer zit genoeg één-component-toner voor 1,5 K afdrukken. Mede doordat er geen gebruik wordt gemaakt van kostbare, milieubelastende cartridges blijft de uiteindelijke copieprijs opmerkelijk laag. De papierlade kan 150 A4 vellen bevatten. Er bestaat een extra magazijn voor ± 500 vel. Met de keuzeknop wordt bepaald of de afdrukken met gezicht naar boven of naar beneden uit de machine komen.

Voor nadere informatie:
Technitron BV.
Postbus 14
1430 AA Aalsmeer
Tel: 02977-22456

Sectie produktie



HCC Bestelservice

De HCCBestelservice geeft u de mogelijkheid centraal de diverse door de HCC uitgegeven boekjes, mappen, tijdschriften en overige artikelen te bestellen. Op de bestelkaart – die u achterin dit blad aantreft – vermeldt u naast uw lidmaatschapsnummer de gewenste artikelnummers. De artikelen ontvangt u in het algemeen binnen 2 weken (voor „hardware" artikelen kan de levertijd langer zijn; u ontvangt dan echter wel een orderbevestiging). Aan het begin van de maand na bestelling ontvangt u een factuur en een acceptgirokaart. De prijzen zijn inclusief porto- en administratiekosten. Aan niet-leden wordt ƒ 7,50 per bestelling voor extra administratiekosten in rekening gebracht.

Overzicht van te bestellen artikelen

CP/M Gebruikersboekjes

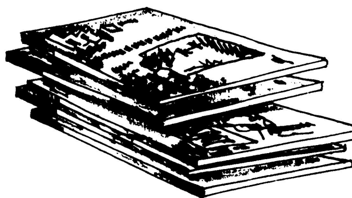
5409000	Abonnement CP/M Softwarebus*	ƒ 22,50
5409320	CP/M Catalogus programmatheek Deel 1	ƒ 27,50
5409321	CP/M Catalogus programmatheek Deel 1 (in ringband)*	ƒ 35,00
5409300	CP/M Softwarebus jrg. 1983*	ƒ 20,00
5409400	CP/M Softwarebus jrg. 1984*	ƒ 20,00
5409500	CP/M Softwarebus jrg. 1985*	ƒ 20,00
5409375	Introductie in CP/M	ƒ 15,00
5409380	CP/M handleiding praktische Pascal MT+	ƒ 20,00
5409382	CP/M JRT Pascal users guide*	ƒ 17,50
5409385	CP/M ZCPR2 system users guide (in ringband)*	ƒ 50,00
5409490	CP/M handleiding Pegel Boekhoud-systeem	ƒ 15,00
5409510	CP/M handleiding GIAP/M administratie-systeem	ƒ 13,00
5409525	CP/M KERMIT User's and protocol manual	ƒ 20,00
5409425	CP/M gg A5 Ringband	ƒ 15,00

OSI Gebruikersboekjes

6302003	HCCboekje OSI 1+2	ƒ 8,00
6302005	HCCboekje OSI 5	ƒ 8,00
6302006	HCCboekje OSI 6	ƒ 8,00
6302008	HCCboekje OSI 7	ƒ 8,00
6302009	HCCboekje OSI 8	ƒ 8,00
6302012	HCCboekje OSI 9	ƒ 8,00
6302013	HCCboekje OSI 10	ƒ 8,00
6302014	HCCboekje OSI 11	ƒ 8,00
6302030	HCCboekje OSI 12+13	ƒ 13,00
6302043	HCCboekje OSI 14	ƒ 8,00

HCC/Standard data reeks

6302017	CP/M handleiding	ƒ 15,50
6302018	Wordstar handleiding	ƒ 15,50
6302019	Gegevensverwerking op computers	ƒ 15,50
6302020	Calculeren op computers	ƒ 15,50
6302021	De IBM personal computer	ƒ 15,50
6302027	Wat is een huiscomputer	ƒ 15,50
6302032	Een printer kopen en gebruiken	ƒ 15,50
6302033	Handleiding dBase II	ƒ 15,50
6302034	Handleiding Logo	ƒ 15,50
6302035	Handleiding PC DOS/MS DOS	ƒ 15,50
6302036	Pilot op school	ƒ 15,50
6302037	Geld verdienen met uw huiscomputer	ƒ 15,50
6302038	Handleiding Apple Macintosh	ƒ 15,50
6302039	Tandy model 100	ƒ 15,50
6302042	De Computerkunde Strip	ƒ 17,50
6302022	De Commodore 64, toets voor toets	ƒ 25,50
6302023	Huiscomputer kiesadvies	ƒ 25,50
6302024	Tekstverwerking op computers	ƒ 25,50
6302025	De Apple 2E/2+, toets voor toets	ƒ 25,50
6302026	Kinderen en computers	ƒ 25,50
6302044	De Apple Programma Collectie	ƒ 25,50
6302045	Dbase II Eenvoudigweg	ƒ 25,50
6302048	Koerslijst Tweedehands Microcomputers, 2e editie	ƒ 8,00



HCCNieuwsbrieven

7130065	HCCNieuwsbrief 65 (incl. cat. HCCDagen 84)	ƒ 6,00
7130066	HCCNieuwsbrief 66	ƒ 6,00
7130067	HCCNieuwsbrief 67	ƒ 7,00
7130068	HCCNieuwsbrief 68	ƒ 7,00
7130069	HCCNieuwsbrief 69	ƒ 7,00
7130070	HCCNieuwsbrief 70	ƒ 7,00
7130071	HCCNieuwsbrief 71	ƒ 7,00
7130072	HCCNieuwsbrief 72	ƒ 7,00
7130073	HCCNieuwsbrief 73	ƒ 7,00
7130074	HCCNieuwsbrief 74	ƒ 7,00
7130075	HCCNieuwsbrief 75	ƒ 6,00
7130076	HCCNieuwsbrief 76 + HCCDagen Catalogus 1985	ƒ 10,00
7130176	HCCNieuwsbrief 76	ƒ 6,00
7130276	HCCDagen Catalogus 1985	ƒ 6,00
7130077	HCCNieuwsbrief 77	ƒ 6,00
7130185	HCCNieuwsbrief Jaargang 1985	ƒ 38,50
7130078	HCCNieuwsbrief 78	ƒ 6,00
7130079	HCCNieuwsbrief 79	ƒ 6,00
7130080	HCCNieuwsbrief 80	ƒ 6,00
7130081	HCCNieuwsbrief 81	ƒ 6,00
7130082	HCCNieuwsbrief 82	ƒ 6,00
7130083	HCCNieuwsbrief 83	ƒ 6,00
7130084	HCCNieuwsbrief 84	ƒ 6,00
7130086	HCCNieuwsbrief 86	ƒ 6,00
7130085	HCC Nieuwsbrief 85	ƒ 6,00
7130087	HCCNieuwsbrief 87	ƒ 10,00

Diversen

6301002	A5 Ringband	ƒ 15,00
6301003	HCCSpeldje	ƒ 5,00
6301004	HCCComputer-bouwplaat	ƒ 3,00
6301011	HCCSweatshirt rood (opdruk wit) M	ƒ 35,00
6301012	idem maat L	ƒ 35,00
6301013	idem maat XL	ƒ 35,00
6301021	HCCSweatshirt blauw (opdruk rood) M	ƒ 35,00
6301022	idem maat L	ƒ 35,00
6301023	idem maat XL	ƒ 35,00
6302001	HCCboekje Basic 1	ƒ 8,00
6302004	HCCboekje Basic 2	ƒ 8,00

HCCboekje Modelbaanbesturing is in herdruk

6302040	HCCboekje Cursus NewBrain Basic	ƒ 23,00
6302010	Verslag Computer-schaakkampioen-schappen 1982	ƒ 8,00
6302016	Teksten symposium HCCDagen 1984	ƒ 8,00
6302041	NOS Hobbyscoop Basicode listings: „Weet Je Weertje" en „Weather Report"*	ƒ 6,00
6302046	Wat Stond Waar? (index HCC Nieuws-brief 1977 t/m december 1985)	ƒ 8,00
6302047	Library PASCAL-gg #1	ƒ 8,00



*) Dit artikel is uitsluitend leverbaar aan HCC-Leden



HCCMicromarkt

Deze rubriek is bestemd om HCCLeden in de gelegenheid te stellen vraag en aanbod aan elkaar te maken. Uw opgave ontvangen wij gaarne op de Micromarktkaart in Postbus 2249, 3500 GE Utrecht.
Plaatsing van uw advertentie is gratis en vindt plaats wanneer aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- **De advertentie is ingestuurd met gebruikmaking van de micromarktkaart achter in de Nieuwsbrief, voor de aangegeven datum en voorzien van HCC lidnummer en naam en adres of naam en telefoonnummer.**
- **De micromarktadvertentie mag niet tot doel hebben het ruilen of verkopen van software.**
- **De micromarktadvertentie mag niet tot doel hebben de vorming van een computerclub, gebruikersgroep etc.**
- **De inhoud van de advertentie mag (door de redactie te beoordelen) niet commercieel zijn.**

Aangeboden

■ A3328 C64 software en een Vic 20 zonder voeding eventueel ruilen tegen MS DOS software, boeken, artikelen etc. tel. 03495-36025 na 19.00 uur.

■ A3329 IBM PPC (portable) 640K + 2 x 360K diskdr. + RS 232/ par. card + manuals + veel software, 1 jaar oud, ƒ 5000,-. 010-4584585 na 20.00 uur.

■ A3330 T.e.a.b. Multifuntionbord (voor IBM) met 384 Kb of 1,5 Mb Gameadepter (voor b.v. IBM): Epson MX 80 F/T + diverse kleuren linten: Taxan RGB monitor, Vision III: 80/40 tracks Mitsubishi drive; A.A. Brem, tel. 01820-29802.

■ A3331 Commodore 64 incl. joystick, diskdrive (1541), datarecorder en een monitor (Zenith, amber) tel. 02244-1234.

■ A3332 Comx PC 1 homecomputer + drive + printer interface + 25 disk. met prog. totaalprijs ƒ 1250,- tel. 02284-1611.

■ A3333 Apple II e, 128 Kb, monitor Z80 krt, par. ser interface, 2 drives 148 Kb, 1 drive 640 Kb + Erfi controller, tern) ƒ 2500,-. (alles , 1 jaar oud). M. Marsman, tel. 050-716760, West Indische Kade 211, 9715 TL Groningen.

■ A3529 Sinclair QL ƒ 300,-. Tel ma. t?m vr. 19.00 – 21.00 uur 08385-18592.

■ A3530 Atari 520 ST + (1Mb) 2 x SF 314 (720 Kb), SM 124 mon. Panasonic 1091 printer, ca. 250 disks (ca. 400 programma's) geheel compleet + garantie en ned. handleiding vr. pr. ƒ 5600,-. Tel. 070-604887 (na 19.00 uur).

■ A3531 Apple II+ comp. in IBM look met 2 Pertec disk drives 80 col., serial card, par card, Chip printer interf., Tousje progr., keyb., met software en doc's, ƒ 1295,-. Kraaijeveld, 040-856078.

■ A3532 Cursus I1 I2 micro proc-/computers Assembly Programming 8085 Dirksen ƒ 100,-/STK tel. 020-652789.

■ A3533 Dubbele diskdrive 80 tracks, enkelzijdig incl kaste en kabels voor BBC e.d. ƒ 475,-. P. van Mameren, 05431-437.

■ A3534Beehive DM 30 terminal 2 pages geheugen, 12" scherm, Detachable keyboard, printer poort serieel parallel. In uitstekende staat.

HCCMicromarkt

Prijs ƒ 700,-. B. Loeffen, na 18.00 uur 033-943673.

■ A3535 Oric Atmos 48K V 1.0, V 1.1, 6 boeken, software o.a. author print kabel te koop wegens aanschaf ander syst. prijs ƒ 300,-. S. Francke, 03417-58458.

■ A3536 Alphatronic P2 (Triumph Addler) incl. vele programmma's zoals tekstsverw., boekhouding, fakturatie, kaartenbak, CP/M 2.2, Basic etc. T.e.a.b. tel. 078-156874 (kantoor).

■ A3537 80 koloms 5 x 7 matrix printer ook grafisch Seikosha GP100AS, met staart letters ƒ 225,-. H.R. Brons, tel. 020-975718 035-15273.

■ A3538 Goldengat 1.2, het super geintergreerde programma van Cullinet voor IBM PC en comp. Nog nooit gebruikt, zegels ongeschonden, l.p.v. ƒ 3000,- (nieuwprijs) nu ƒ 1500,- of e.a.b. v.d. Berg 077-19856.

■ A3539 TRS 80 model 1 met LNW exp. interface, 2 SSDD drives, printer model VII, software en tijdschriften. J. Buizer, tel. 023-332503 na 18.00 uur.

■ A3540 Sharp MZ 731 + owners manual ƒ 150,-. Sharp MZ 841 + quickdisc en losse rec. ƒ 300,-. K. v.d. Werf tel. 05110-5387 (na 16.00 uur).

■ A3541 Spectrum 128K, met software ƒ 349,-. DAI met 48K incl. software, alle Daita's, schema's en Basicrom Disassembly ƒ 499,-.

■ A3542 BBC model B + sideway ROM/RAM met o.a. wordwise, vieuw, ISO-pascal, speech, GXR, disc.docter + 28 floppy's met software + AVT monitor + stand + 2 TEAC diskdrives model F + data recorder + modem in 1 koop ƒ 3250,- Bel.01747-3189 M. v.d. Graaf.

■ A3543 1 teletype ASR33 op console gebruikt als printer voor C64/Exidy.Met manuals + 1 ASR33 (defect) samen voor ƒ 150,- Geraads tel. 04762-1980.

■ A3544 Koopje! Sharp MZ-721 ingeb. datarec. + meer dan 100 st. software, Forth, Pascal, Elan, Basics, Basicode enz. Spotprijs ƒ 475,- M. Brieger, Glacisweg 44, Maastricht, tel. 043-213241.

■ A3545 Sanyo MBC555, 256Kb, 2 x 360Kb (1 jaar oude) diskdrive. In prima staat incl. MS-DOS, Word- en CalcStar, basic + originele handleiding ƒ 1750,- tel. 020-937369. R. Kurpershoek.

■ A3546 Atari-spelcomputer type 2600: met 7 spelletjes, 2 joysticks, transformator. spelletjes o.a. Joust, Enduro. Prijs ƒ 125,- Marc de Bruin Coevorden tel. 05240-14814.

■ A3547 Voor Apple 2+ 80 kol.kaart met RGB ƒ 150,- Num.keypad ƒ 60,- Rollen silentype papier thermisch ƒ 12,- pr joypoort box ƒ 75,- div. eproms tel. 01718-26113 Naves.

■ A3548 Sharp MZ80B 64K met dubbele drive en uitgebreid videogeheugen incl. CP/M en div. programma's + printerinterface. tel. 030-786150.

■ A3549 Sperry pc-20 (IBM-pc compatible), 256Kb. + 2 x 360Kb floppy's, 6 maanden oud, compleet met software + manuals ƒ 3250,- J. v.d. Kerkhof, tel. 040-457691.

■ A3550 Epson printer interface voor Apple II, incl. kabel en documentatie. ƒ 95,- P. Choufoer Dreefkant 64 Noordwijk tel. 01719-15502 na 17.00 uur.

■ A3551 Brother CE50 super daisywheel typewriter met cent.par.interface. ƒ 1000,-. Div. 80-micro ƒ 5,-. Div. CP/M boeken, par.printer-buffer ƒ 300,-. R. Lange tel. 01736-2870 na 19.00 uur.

■ A3552 I.V.B.M. aanschaf harddisk te koop. Orig. inbouw 5.25" (nieuw) ƒ 250,- Draaiend te zien. tel. 01820-24217.

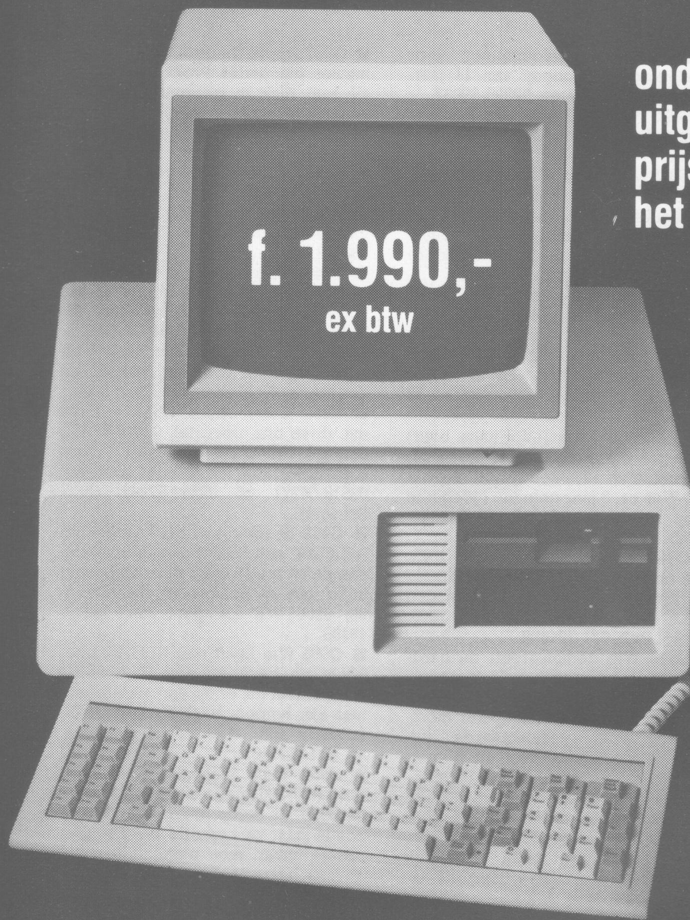
■ A3553 Bezit veel MAC software en wil dit ruilen voor IBM-MS.DOS software evt. ruil voor printer van recente datum. Tel. 03403-76228.

■ A3554 HP41C + kaartlezer + ST module + 3 memory mod. + accu + adapter ƒ 750,- Gert van Cappellen. tel. 010-4836789 na 18.00 uur.

■ A3555 Epson QX 10 incl. monitor, 2 diskdrives + CPM software Viditel Multifont Basic, nieuw ƒ 10000,- vr. pr. ƒ 3500,-. Wout van Haasteren, tel. 01751-18719 na 19.00 uur.

ELCI: EEN NIEUWE LIJN, EEN NIEUWE NORM

Een nieuwe range computers, waarvoor ondermeer de befaamde Bondwell-serie als uitgangspunt diende. Dat betekent: een ongekende prijs/presentatieverhouding, absolute topkwaliteit, het neusje van de zalm op computergebied!



ELCI STUDENT

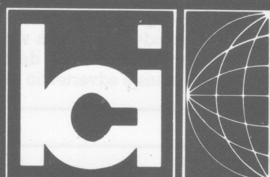
Speciaal bedoeld met het oog op de onderwijsmarkt. IBM-compatible. Intern geheugen: 265 K ram. Extern geheugen 1x 360 K diskette station. Parallel printer poort aansluiting. Aansluiting voor monochroom scherm. Gratis software: MS/DOS + GW/BASIC + WORDSTAR + MAILMERGE. Monochroom beeldscherm groen f.390,- ex. btw.



ELCI AT

De micro voor de professional!
De ELCI AT werkt sneller, efficiënter en prettiger. Heeft een standaard geheugen van 512kb, on-board uit te breiden naar 1 Mb. Naast de 80286 processor (6 of 8 MHz) is er plaats voor de 80287 co-processor.
Naar keuze: een kleurenkaart of een Hercules compatible hi-res. monochroom grafische kaart.
Als besturingssystemen komen MS-DOS 3 en XENIX in aanmerking. De ELCI-AT is kompleet, IBM compatible en up-to-date. Monochroom beeldscherm groen f.390,- ex. btw.

LCI STELT DE NORM.



LCI COMPUTER IMPORT

Voor Nederland: Brouwersstraat 7,
Postbus 77, 5473 ZH Heeswijk-Dinther.
Telefoon: 04139 - 2981.

Voor België: Wilrijkstraat 37-45,
2200 Antwerpen (Borgerhout).
Telefoon: 03 - 235.38.00.

Gevraagd

■ G922 Atari spelcomputer voor spelletjesgekke jongen van 11 jaar. Mag ca. ƒ 150,- kosten. 02290-39037.

■ G923 Philips TX televisie. Roeland Veling, Pernestraat 54, 1901 AZ Castricum.

■ G925 Voor Atari ST diskdrive 3,5" 720 Kb. Tel. 015-616842. Tevens handleiding voor K spread gevraagd.

■ G926 Wie heeft de subroutines voor Basicode 2 op de Commodore 64? Tel. 04781-2198 (na 18.00 uur).

■ G927 Diskdrive voor de Sanyo MBC 1000. Ed van Unen, tel. 01890-13391.

■ G928 Milestone en andere Planners. Ook Info is erg welkom! (CPM 2.2). Henk J. van Dijk, Tilanusstraat 42 III, 1091 BL Amsterdam (020-935638).

■ G943 Wie heeft (informatie over) een optie o.a. v.d. OKI line 82v83 om in Semi letter kwaliteit (NLQ) te printen. Was ca. 3 jaar geleden tijdelijk te koop bij de fa. SERVA. C. Romijn, 02940-19550.

■ G944 Apple disk drive (5 1/4"). Wie heeft ervaring met in- en uitvoer en vrwerking van Audio signalen m.b.v. een Apple II of ITT 2020. S.P.A. Lamb, 071-764485.

■ G945 Wie demonstreert de hard- en software waarmee: 1. Videorecorder door computer bestuurd wordt zodat KTV zowel als computer monitor als voor geselecteerde (video)beelden dienst doet en 2. teletekst teksten (beurkoersen) periodiek en automatisch op diskette vastgelegd worden? P.C.J. Bijl, Emmastraat 16, 9401 HG Assen.

■ G946 Macintosh Logic board en 400 Kb Mac Disc drive intern of extern. Harald van Arkel tel. (04990) 75880.

■ G947 Apple II+/ProDos. Wie weet manier om onder ProDos 128 kaart als ram disk te gebruiken. En kan Appleworks met deze RAmdisk werken? C. de Groot 080-584834 Molenhoek (Nijm.)

■ G948 Ponskaart/schrapkaartlezer voor 80 koloms kaarten, geschikt te maken voor aansluiting aan Micro met documentatie. De Waard 030-783118.

■ G949 Ervaringen met een Atari St in het lager onderwijs schrijf of bel naar; Jos Smeets, Kornoeljelaan 22, Valkenswaard, 5552 RC, 04902-40032.

■ G950 Wie leent mij handleiding bij AVT 80 printer voor het maken van een kopie. W. Mudde, tel.030-785002.

■ G951 Commodore C64 of C128 evt. drive enz. gevr. tel. 02518-58271. Schrapkaartlezer gevraagd voor toetsverwerking e.d. P. Geerke, 02518-58271 of 02240-97841 (RSG Schagen).

■ G952 Ik zoek een 8360 videochip (uit C16), een 8501 processor of evt. een defekte C16 waar deze chips nog intact zijn. A. Eenkhoorn, Teldersstr. 22, 8265 WR Kampen. Tel. 05202-19186.

■ G953 Wie heeft een NEC V30 gekocht en heeft nu een 8086 5MHz over, of kan mij er op een andere manier aan helpen. Harold Stringer, Uilenstede 188, 1183 AP Amstelveen. tel. 020-457110.

■ G954 User manual, Decmate II Tel.03457-2053 na 18.00 uur.

■ G955 Te koop gevraagd een in goede staat verkerende TI-59 zonder printer maar met magneetkaartjes. Tevens belangstelling voor div. modules. George A van Dorth. Lelystad tel.03200-47115 na 19.00 uur.

Adverteerders-index

Door zeer ongelukkige omstandigheden, buiten de schuld van Remidex, is in verscheidene uitgaven van de HCC de oude advertentie van **Nakajima printers** geplaatst met de oude modellen en de oude prijs. Op pagina 25 treft u de juiste advertentie aan.

HCCMicromarkt

Afzender verzoekt, als HCCLid nr. het gratis opnemen van de volgende advertentie in de rubriek Micromarkt van de HCCNieuwsbrief.

☐ **Aangeboden** ☐ **Gevraagd**

88 Let op! Deze bon is slechts geldig tot 13 december. Bij later insturen wordt de advertentie niet meer geplaatst. Denk aan een produktietijd van 2 à 3 maanden!

Uitsluitend bovenstaande tekst wordt gepubliceerd. Denk om naam en telefoonnummer òf naam en adres. Hou rekening met een produktietijd van twee à drie maanden.

HCCBestelservice

code | lidnummer | le twee letters van uw achternaam

artikelnummer							aantal	omschrijving artikel	bedrag
9	9	9	9	0	1			adminstratiekosten	
								Totaalbedrag	

HCCLedenadministratie

☐ Hierbij geef ik mij op als lid van de **HCC**

Ik ben reeds lid.
code | lidnummer | le twee letters van uw achternaam

Wilt u de aangekruiste wijzigingen aanbrengen.

Naam en voornaam: ☐

Straat en huisnummer: ☐

Postcode: Woonplaats: ☐

Telefoonnummer: Giro- of bankrekeningnummer: ☐

Ik wil deelnemen aan gebruikersgroep of werkgroep: (max.6)* ☐

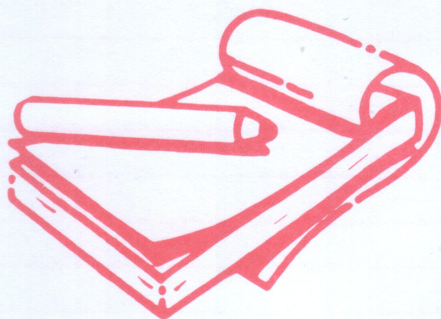
* bij mutatie van gebruikersgroep, alle groepen waarvan men lid wil zijn vermelden.

☐ Ik wens **niet** voor te komen op mailinglijsten.

Handtekening:

HCCMicromarkt

frankeren als briefkaart



Hobby Computer Club
Micromarkt
Postbus 2249
3500 GE UTRECHT

Afzender:

Naam ....

Adres..

Postcode.......................................

Woonplaats.....................................

Telefoon.......................................

frankeren als briefkaart



Hobby Computer Club
Bestelservice
Postbus 2249
3500 GE UTRECHT

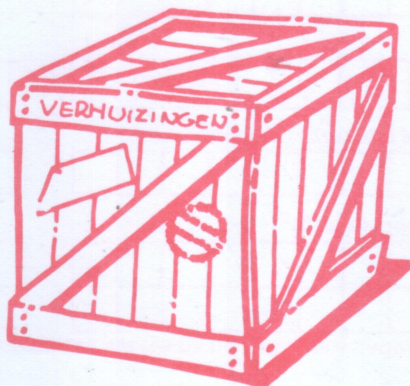
Aanmelding nieuw lid

Adreswijziging

Wijziging afdeling

Wijziging GG/WG

frankeren als briefkaart



Hobby Computer Club
Ledenadministratie
Postbus 2249
3500 GE UTRECHT

Ik ga 20 tot 40% besparen!

Omdat ik rechtstreeks bij Logicsoft inkoop.

Logicsoft Europe bv is een dochteronderneming van het Amerikaanse Logicsoft concern. Het zeer volledige assortiment bestaat uit software en hardware voor de IBM-PC's en vergelijkbare apparatuur met over de hele linie hoge kortingen en de garantie van originele pakketten van de meest recente versie. Alle produkten worden direkt vanuit het magazijn in Amsterdam of per spoedvlucht vanuit New-York geleverd.

WORDPROCESSING

TITEL - PRODUCT	PUBLISHER	DFL
Easywriter II/spel./mail.	Information Unlimm.	579,-
Microsoft Word 3	Microsoft	785,-
Multimate	Ashton Tate	697,-
Multimate Advantage	Ashton Tate	829,-
Pfs:Write	Software Publishing Corp.	248,-
Ready	Living Video	292,-
Samna word III	Samna Corporation	859,-
Spellbinder	Lexisoft	948,-
Think Tank	Living Videotext Inc.	318,-
Volkswriter III	Lifetree Software Inc.	435,-
Volkswriter scientific	Lifetree Software Inc.	829,-
Word Perfect	Satelite Softw. Inc.	609,-
Word Plus	Oasis	347,-
Wordstar	MicroPro	522,-
Wordstar 2000	MicroPro	726,-
Wordstar 2000 plus	MicroPro	859,-
Wordstar Pro pack	MicroPro	697,-
XY Write III	Quest Inc.	697,-

SPREADSHEETS AND INTEGRATED

TITEL - PRODUCT	PUBLISHER	DFL
Ability	Xanaro Technologies	219,-
Enable	Software group	989,-
Framework II	Ashton Tate	1.189,-
Javelin	Javelin Software	1.688,-
Lotus 1-2-3 (m. nl-boek)	Lotus Developm. Corp.	979,-
Lotus Report Writer	Lotus Developm. Corp.	336,-
Microsoft Multiplan	Microsoft	347,-
Pfs:Plan	Software Publishing Corp.	248,-
Smart integrated package	Innovative Software	1.629,-
SSI Math plan	Satellite Software Int.	379,-
Supercalc IV	Computer Associates	829,-
Symphony	Lotus development corp.	1.279,-
VP Planner	Paperback Software	231,-

Nu dBASE III van ASHTON-TATE voor ƒ 1249,-

Met GRATIS 10 Diskettes 5¼" DS/DD

Vermelde prijzen zijn excl. BTW.
Orders boven ƒ 500,– franko thuis.
Prijzen onder voorbehoud.

DATA BASE MANAGEMENT PROGRAMS AND TOOLS

TITEL - PRODUCT	PUBLISHER	DFL
Condor III	Condor Computer corp.	1.219,-
dBase III LAN pack	Ashton Tate	1.829,-
dBase III Plus	Ashton Tate	1.249,-
Knowledgeman II	MDS inc.	869,-
K.man 2 novell (multi user)	MDS inc.	3.396,-
Nutshell (new version)		318,-
Paradox	Ansa Software	1.509,-
Pfs:File	Software Publishing Corp.	248,-
Pfs:Report	Software Publishing Corp.	231,-
Q & A	Symantec Corporation	668,-
R Base 5000	Microrim	989,-
Reflex	Borland Int.	172,-
Revelation	Cosmos Inc.	1.439,-
Zyindex Professional	Zyindex Inc.	686,-

PRODUCTIVITY PROGRAMS

TITEL - PRODUCT	PUBLISHER	DFL
Copy II-PC	Centralpoint Software	103,-
Crosstalk XVI	Microstuff	289,-
Disk Optimizer	Soft Logic Solutions	132,-
DUtill. III plus	Fox & Geller	289,-
Fastback	5th Generation	289,-
Gem Collection	Digital Research	374,-
Gem Draw	Digital Research	464,-
Lightning	Borland Int.	172,-
Microsoft Windows	Microsoft	190,-
Norton Utilities	Peter Norton Computing	161,-
Prokey	Rosesoft	231,-
Quick Code III	Fox & Geller	435,-
Quick Index III	Fox & Geller	277,-
Quick Report III	Fox & Geller	435,-
Remote	Microstuff	307,-
Sidekick (unprotected)	Borland Int.	161,-
Sideways	Funk Software	132,-
Smartcom 2	Hayes Micro Comp. Inc.	318,-
Superkey	Borland Int.	132,-
Traveling Sidekick	Borland Int.	161,-
Uniform PC dos	Micro Solutions	277,-
Unlock Album A	Transec	180,-

LANGUAGES AND TOOLS

TITEL - PRODUCT	PUBLISHER	DFL
Better Basic	Summit Software Techn.	429,-
C compiler (Mark Williams)	Mark Williams Inc.	1.279,-
C Language MSDOS	Digital Research	697,-
Clipper (dBase III compiler)	Nantucket	1.047,-
Clout 2	Microrim	406,-
Concurrent PC dos	Digital Research	540,-
dBase III compiler	Wordtech. Systems	1.439,-
Fortran 77	Digital Research	729,-
Lattice C compiler	Lifeboat Associates	785,-
Microsoft C compiler	Microsoft	697,-
Microsoft Cobol compiler	Microsoft	1.219,-
Ms. Macro Assembler	Microsoft	289,-
Microsoft Pascal compiler	Microsoft	540,-
Ms. Quick Basic comp.	Microsoft	202,-
Turbo Database toolbox	Borland Int.	114,-
Turbo Editor Toolbox	Borland Int.	132,-
Turbo Gameworks	Borland Int.	161,-
Turbo Graphix Toolbox	Borland Int.	103,-
Turbo Jumbo Pack	Borland Int.	464,-
Turbo Pascal 3.0	Borland Int.	132,-
T. Pascal w/8087 & BCD	Borland Int.	231,-
Turbo Prolog	Borland Int.	202,-

OTHER BUSINESS-SOFTWARE

TITEL - PRODUCT	PUBLISHER	DFL
Chartmaster	Decision Resources	609,-
Diagram master	Decision Resources	569,-
Energrahics w/Plot. opt.	Enertronics Res. Inc.	859,-
Freelance	Graphic Communications	656,-
Graphwriter	Graphic Communications	639,-
Harvard Total Proj. Man.	Harvard software	809,-
In-a-Vision	Micrographics	1.149,-
Lettrix	Atammerlab Inc.	318,-
Mapmaster	Decision Recources	697,-
Microsoft Chart	Microsoft	522,-
Microsoft Project	Microsoft	668,-
PC Draw	Micrografx	609,-
Pfs:Graph	Software Publishing Corp.	248,-
Prodesign II	American Small Bus.	697,-
Queen Ned. Administratie	Computers direct	269,-
Sign Master	Decision Resources	435,-
Stat pack	Wallonic Associates	977,-
Stata	Comp. Recource Centre	1.105,-
Super Project Plus	Computer Accociates	755,-
Systat	Systat Inc.	1.439,-
Time Line	Breakthrough	755,-

EXPANSION BOARDS

PRODUCT	MANUFACTURER	DFL
AST - 5251	AST Research Inc.	1.706,-
AST - Advantage 128K	AST Research Inc.	1.129,-
AST - Preview	AST Research Inc.	726,-
AST - Rampage! AT 512k	AST Research Inc.	1.338,-
AST - Rampage! PC 256k	AST Research Inc.	959,-
AST - Six-pack plus (64k)	AST Research Inc.	549,-
AST - Six-pack premium	AST Research Inc.	1.105,-
Copy II pc Option board	Centralpoint Software	272,-
Everex Graphics Edge	Everex	726,-
Everex The Edge	Everex	697,-
Hercules Color	Hercules Comp. Techn.	452,-
Hercules Graphics Card	Hercules Comp. Techn.	579,-
Hercules Graphics Plus	Hercules Comp. Techn.	697,-
Intel Above board AT 128k	Intel	1.239,-
Intel Above board PC 64k	Intel	799,-
Irma board	DCA inc.	2.446,-
Logic modem 1200 softw	Logicsoft	464,-
Logic Multif. 6 pack(0k)	Logicsoft	347,-
Orchid Conquest	Orchid Tech. Inc.	1.076,-
PC Turbo 80286 w/1mb	Orchid Tech. Inc.	2.519,-
Orchid Tiny Turbo	Orchid Tech. Inc.	1.426,-
Paradise-Modular Gr.	Paradise Sys.	726,-
Paradise-Option A s.port	Paradise Sys.	248,-
Paradise-Opt. B 256K w/c	Paradise Sys.	493,-
Quadram Ega plus (short)	Quadram Corporation	1.129,-
Quadram - Quadb. II 64k	Quadram Corporation	668,-
Quadram - Quadlink	Quadram Corporation	929,-
Tecmar - Captain 64k	Tecmar	549,-
Tecmar - Graphics Master	Tecmar	1.219,-
Tseng Ultra pak	Tseng Laboratories	1.589,-

OTHER HARDWARE

PRODUCT	MANUFACTURER	DFL
Everex Exel Str. 20 mb int	Everex	1.859,-
Keytronic - Keyboard 5153	Keytronic	839,-
Keytronic - Keyb. DL 5151	Keytronic	493,-
Ms. Mouse w/Paintb.	Microsoft	394,-
Mountain 20 mb Hardcard	Mountain	2.839,-
PC Mouse W/Dr. Halo II	Mouse Systems	406,-
Plus Hardcard 10 mb	Plus Development	2.067,-

Ik bel 020-834864 voor informatie en bestellingen

LOGICSOFT EUROPE BV

Baarsjesweg 224 Amsterdam, Postbus 9460 1006 AL Amsterdam
Telefoon 020-834864, Telex 10759 logic, Telefax 020-836766

Member of the Logic group - New York USA